Алексей КАЛИНИН

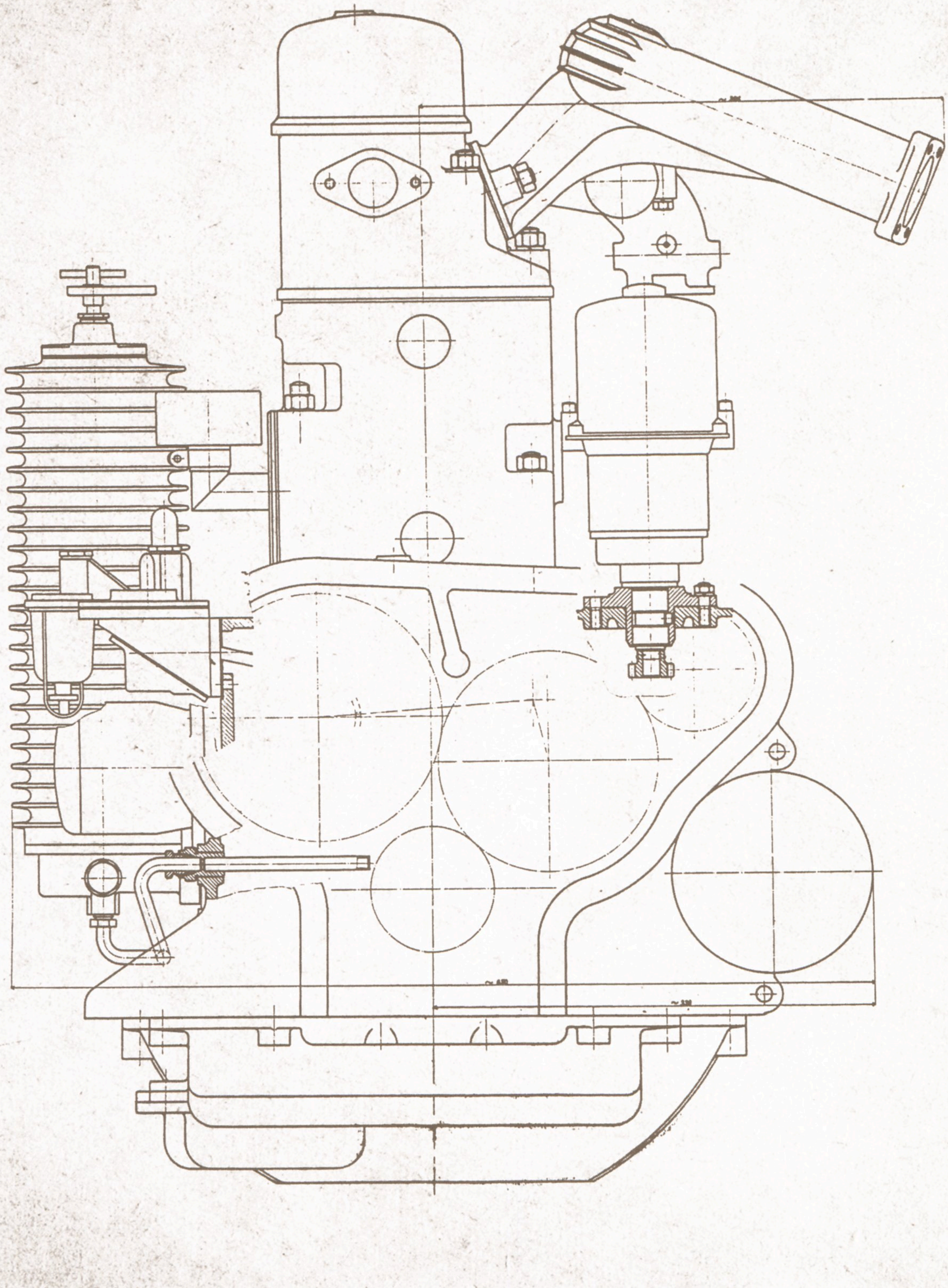


WORLD OF TANKS

PANZERKAMPFWAGEN 38(t)

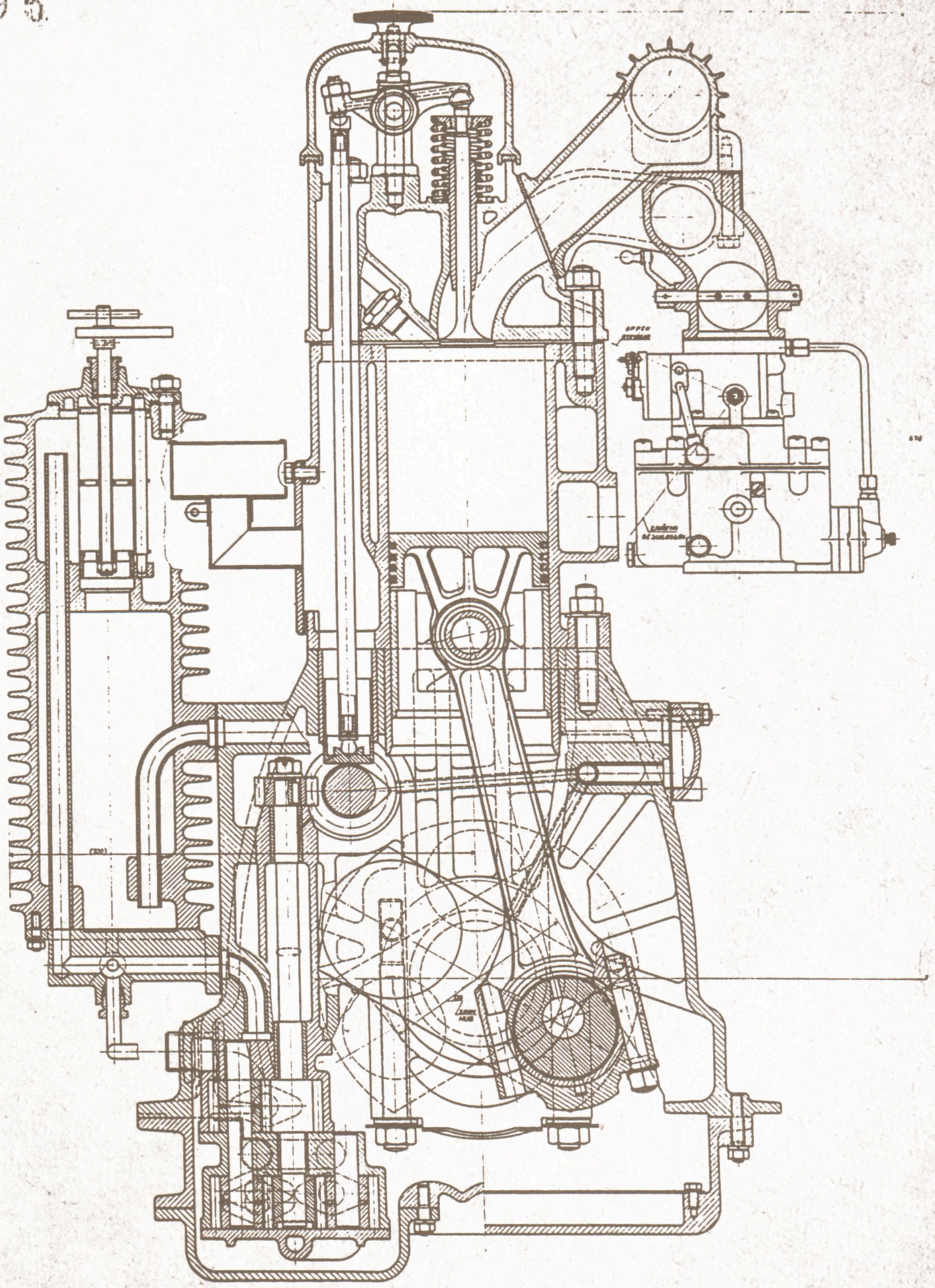
КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

MOTOR
TAB. 3.



MOTOR
TAB. 3.

50 J 96.



Алексей КАЛИНИН

PANZERKAMPFWAGEN 38(t)

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

МОСКВА
ТАКТИКАЛ ПРЕСС
2013

ББК 68.54
УДК 68.8
К17

Разработка серийного оформления М. Левыкина
В оформлении переплета использован рисунок В. Петелина
В книге использованы масштабные проекции — автор В. Мальгинов; разрез — автор А. Аксенов; 3d-графика — автор А. Асташко.

В книге использованны фотоматериалы и иллюстрации из фондов и коллекций:
[VHJ ČKD Praha], Tank Museum Bovington, V. Francev, C.K. Kliment, W.J. Spielberger, Ground Power, Юрия Пашолока.

Калинин А.
К17 Panzerkampfwagen 38 (t). — М.: Тактикал Пресс, 2013. — (Конструирование и производство). — 192 с., ил.

ISBN 978-5-906074-05-8

Книга посвящена конструированию и производству танка Pz.Kpfw.38 (t), который был «рабочей лошадкой» танковых дивизий вермахта в первые годы Второй мировой войны. В работе собрана наиболее полная информация о данном танке. Впервые публикуется ряд чертежей, документов и фотографий. Уникальность материала — в том, что ее автор на протяжении нескольких лет участвовал в восстановлении Pz.Kpfw.38 (t), который находится в экспозиции танкового музея в Кубинке.

ББК 68.54
УДК 68.8

ISBN 978-5-906074-05-8

Посвящается светлой памяти
Томаса Л. Йенца

Каких только эпитетов не достается этому танку: «клепаный спичечный коробок», «слабенький чех», «устаревшая машина, не способная бороться с советскими танками», «использовался от безысходности, свои Pz II еще хуже были»... Между тем именно эти коробки наматывали на гусеницы десятки километров европейских дорог, именно на них вермахт прошел всю Европу и сумел докатиться почти до московских стен, а примененные в конструкции танка шасси и трансмиссия окончательно вышли из эксплуатации только к 1970-м годам, и не где-нибудь в латиноамериканских странах или бережливой Финляндии, а во вполне благополучных Швейцарии и Швеции. Задача этой книги — заглянуть внутрь неказистого корпуса «Праги», показать причины успеха конструкции, созданной, к слову, при участии нашего с вами соотечественника.

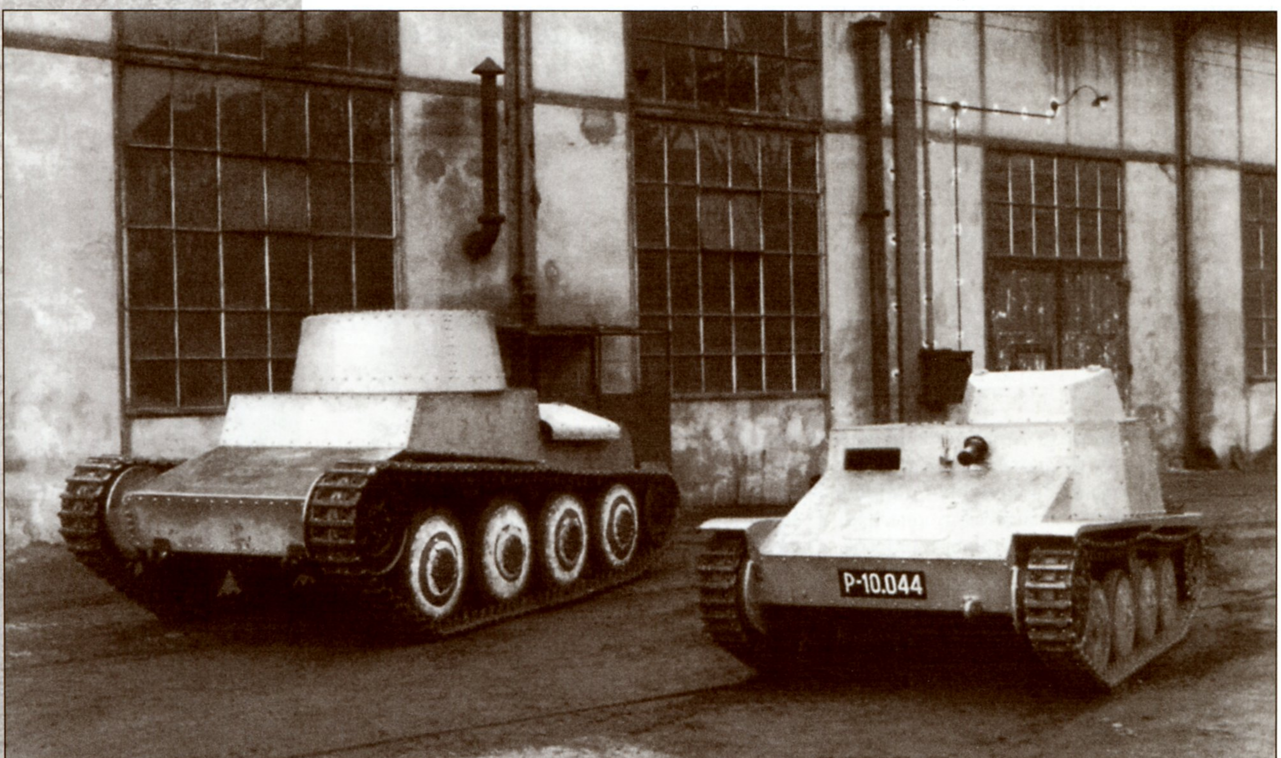
Автор благодарит всех тех, кто помогал в работе над книгой: фотографиями, отчетами, материалами, руководствами и просто добрым советом. Особую благодарность хочется выразить Р. Алымову, А. Леонтьеву, Ю. Пашолоку, В. Стрелкову, Ю. Тинтере, Д. Шеину, а также участникам интернет-сообществ dishmodels.ru и rkka.ru.

История

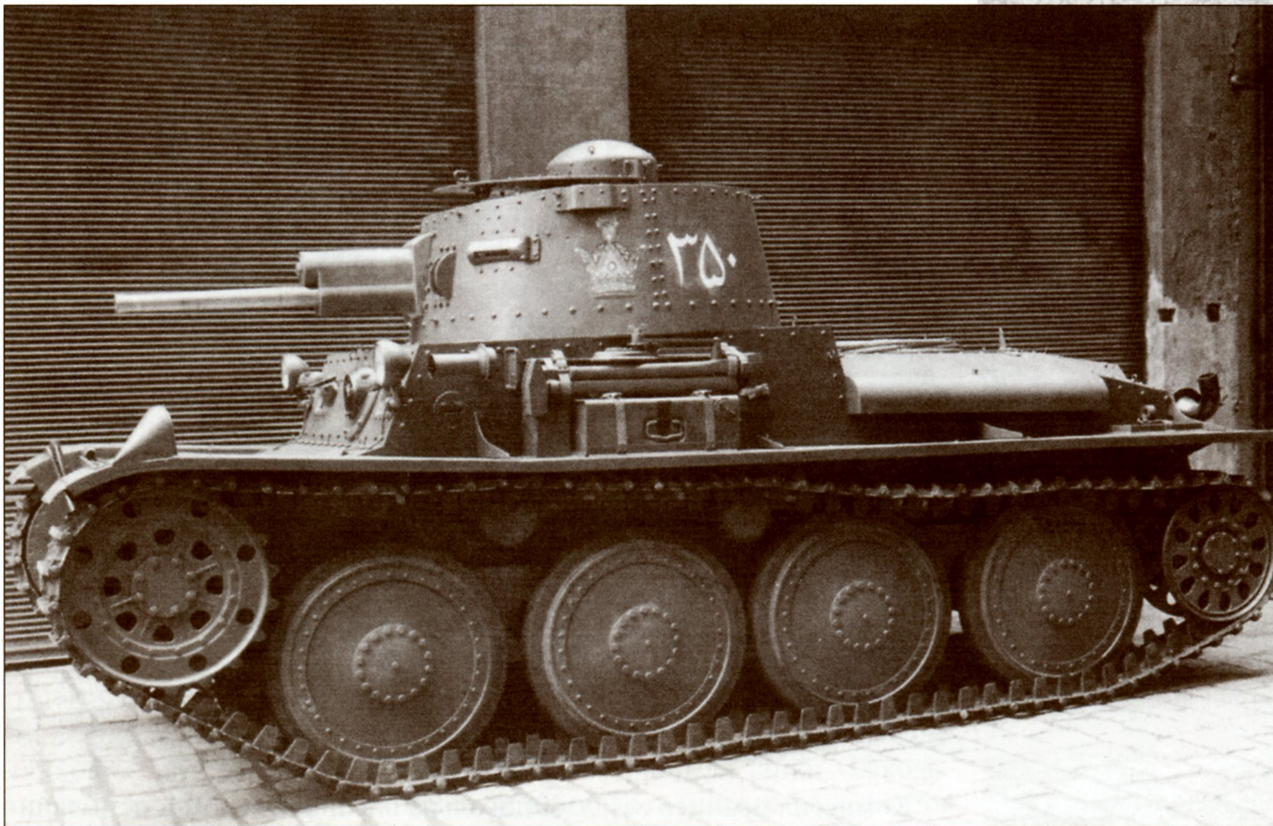
Рождение танка

Рождением танка можно считать момент, когда к компании Českomoravská-Kolben-Daněk (ČKD, далее — ЧКД), с 1930 года выпускавшей по лицензии танкетку Carden-Lloyd Mk VI и разработанную на ее основе собственную танкетку P-I (Tančik vz.33), а с 1934 года — вполне современный легкий танк P-II (LT vz.34), и компании Škoda (далее «Шкода») обратились представители Ирана с просьбой о разработке легкого танка для персидского шаха. Расположившаяся в отеле «Париж» иранская закупочная комиссия искала замену явно устаревшим Renault FT, планируя закупить порядка 100 машин боевой массой около 3 тонн каждая. Заказ для кризисных лет был необычно велик, богатство шаха — по-восточному сказочно, так что обе фирмы с энтузиазмом взялись за дело.

Отцом будущей «Праги» стал дипломированный инженер Алексей Сурин, русский эмигрант, осевший в Чехословакии. Под его руководством в начале 1935 года на бумаге возник дизайн двух схожих



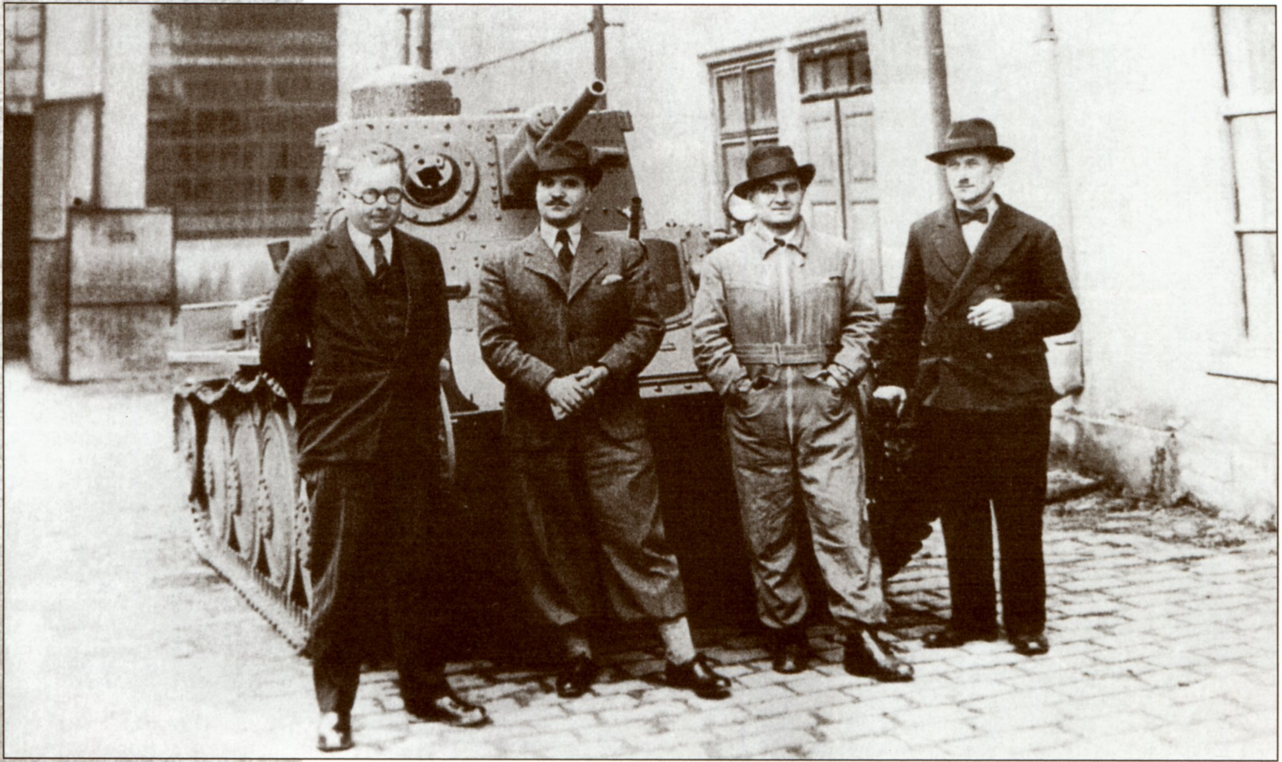
Прототипы легкого танка TNH и танкетки AH-IV, сентябрь 1935 года. Заводской архив VHJ ČKD Praha



TNH иранского заказа во дворе завода перед отгрузкой получателю, 1936 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha

по компоновке и ходовой части машин — танкетки AH-IV и легкого танка TNH, на десятилетие определивших производственную стратегию фирмы.

ЧКД не прогадала. Глава иранской комиссии, генерал Исмаил-Хан, в начале мая 1935 года прибыл в Прагу и потребовал от «Шкоды» дать предложение по 35-мм танковой пушке, одновременно уточнив, что решение по танку уже принято. Интересно, что купить продукцию ЧКД иранцы решили, даже не взглянув на танки, только исходя из бумажных эскизов и натурных моделей, — видимо, дело сделал персональный подарок шаху Ирана в виде танкетки P-I. Восточный правитель получил новую игрушку, а ЧКД... избавилась от ненужного предсерийного прототипа, занимавшего лишнее место на пражском заводе. Представители заводов «Шкода», опасаясь конкуренции со стороны английского «Виккерса» и шведского «Бофорса», стремительно разработали и представили проект и были вынуждены тепло приветствовать своих конкурентов из ЧКД на встрече с иранцами. Четыре дня спустя был подписан контракт на производство 30 танкеток AH-IV с пулеметным вооружением и 26 семитонных танков TNH с вооружением из шкодовской пушки и двух пулеметов, а к сентябрю новые танки были готовы. Впрочем, «Шкода» отыгралась на внутреннем рынке, продавив поставку армии Чехословакии танков LT vz.35.



Представители иранской закупочной комиссии и представители ЧКД позируют на фоне танка TNH, 1936 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Комиссия иранцев осталась довольна внешним видом и испытаниями, 10 сентября подняв объемы заказов до 50 машин каждого типа с отгрузкой к октябрю 1936 года. «Шкода» дополнительно получила заказ на 10 резервных орудий (всего тем самым — 60 стволов типа А4), а заводы «Збройовка-Брно» — на 160 пулеметов.

Получив иранский заказ, ЧКД немедленно бросилась развивать производство и сбыт. Всего через 11 месяцев после иранского контракта компания заключила соглашение с Румынией на поставку 35 танкеток R-1. Продемонстрировав в марте 1937 года ходовые качества новых машин на заснеженных склонах, чехи покорили покупателей из Швеции, заказавших 48 танкеток AH-IV-Sv, несмотря на все усилия шведского производителя «Ландсверк» сорвать сделку. Чуть позже Швейцария и Перу заказали уменьшенные в размерах танки по образцу TNH. Машины получили обозначения LTP и LTH и были выпущены сериями по 24 танка. Оба танка были уменьшены в размерах на четверть от оригинала с сохранением компоновки и новым двигателем. Сотрудничество со Швецией позволило купить лицензию на новый двигатель Scania-Vabis 1664 с мощностью 88 л. с., а хорошие отношения с Великобританией — приобрести у корпорации «Роллс-Ройс» лицензию на преселективную КПП типа «Вильсон».

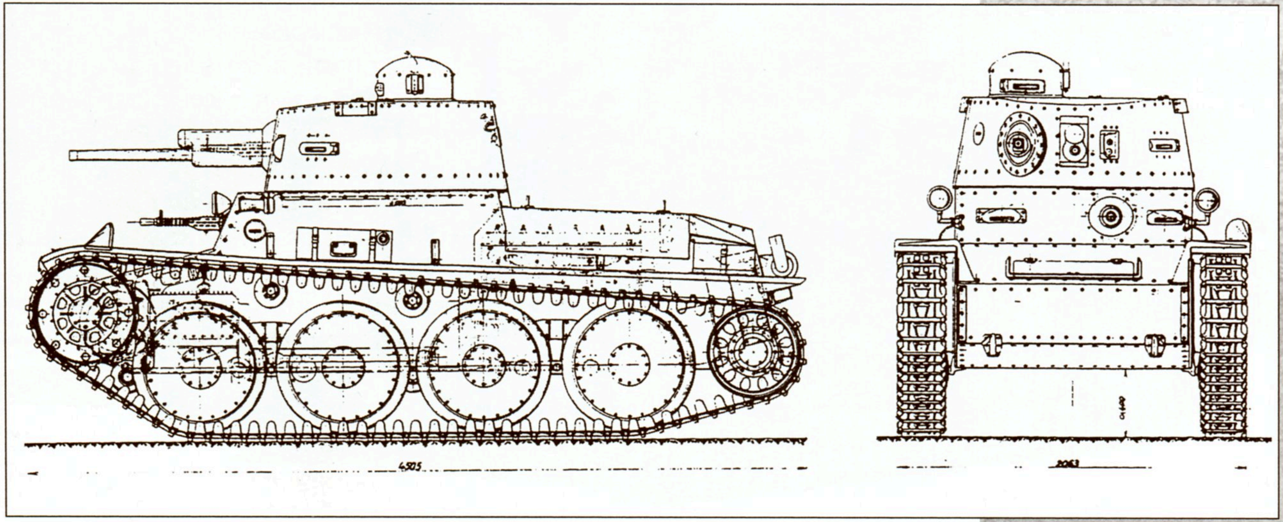
В 1938 году ЧКД предприняла попытку вернуть себе место на внутреннем рынке вооружений, с 1935 года формально полностью оккупированное «Шкодой». Несмотря на картельное соглашение и раздел

производства четко пополам (так что 298 LT vz.35 были построены на заводе «Прага»), амбиции руководства компании оказались сильнее. После того как 20 октября 1937 года был отменен заказ на 200 танков LT vz.35 вследствие недостаточной надежности, ЧКД приняла решение о разработке на конкурс нового проекта. Конструкторы из Пльзеня могли выставить только слегка обновленный «тридцать пятый» в вариантах S-II-a R-1 и R-2, а на чертежных досках команды Сурина уже вырастали полностью переработанный прототип P-II-R (LT vz.34R) и новый танк Praga TNH-S — развитие линии экспортных танков. Не теряя времени, вместе с последними танками иранского заказа на Восток отправился и первый прототип нового танка — после завершения испытаний его предполагалось разобрать и использовать в Тегеране как наглядное пособие в учебном центре. В итоге ЧКД осталась без единого прототипа, в окружении толпы желающих посмотреть на новые легкие танки в категории 8—10 тонн и при острой необходимости выдать новую машину. Решение нашлось быстро. Машину для испытаний слепили «на коленке» из неброневой стали, за свой счет, с трудом уложившись в более чем 1 млн чешских крон (на четверть больше расчетной стоимости машины), зато уже к концу 1937 года танк прошел тестовый пробег в 550 км. Основным отличием был новый двигатель TNHPS в сочетании с КПП Praga-Wilson.

В середине января в Миловицах начались испытания четырех танков — двух шкодовских и двух ЧКД. К 28 апреля танки «Шкода» прошли от 2814 до 3419 км, при этом выявилось множество дефектов и недостатков. TNH-S же преодолел 5584 км без единой серьезной поломки и был рекомендован на вооружение.

В апреле танк вернулся в Прагу, где получил новую башню с пушкой А-7, и снова убыл на полигоны — сначала в Глбока, потом в Пльзень, где на огневом полигоне «Шкоды» было отстреляно 470 снарядов в течение всего трех дней. Окончательная приемка прошла 1 июля 1938 года

Заводской чертеж общего вида танка TNH. Заводской архив VHJ ČKD Praha

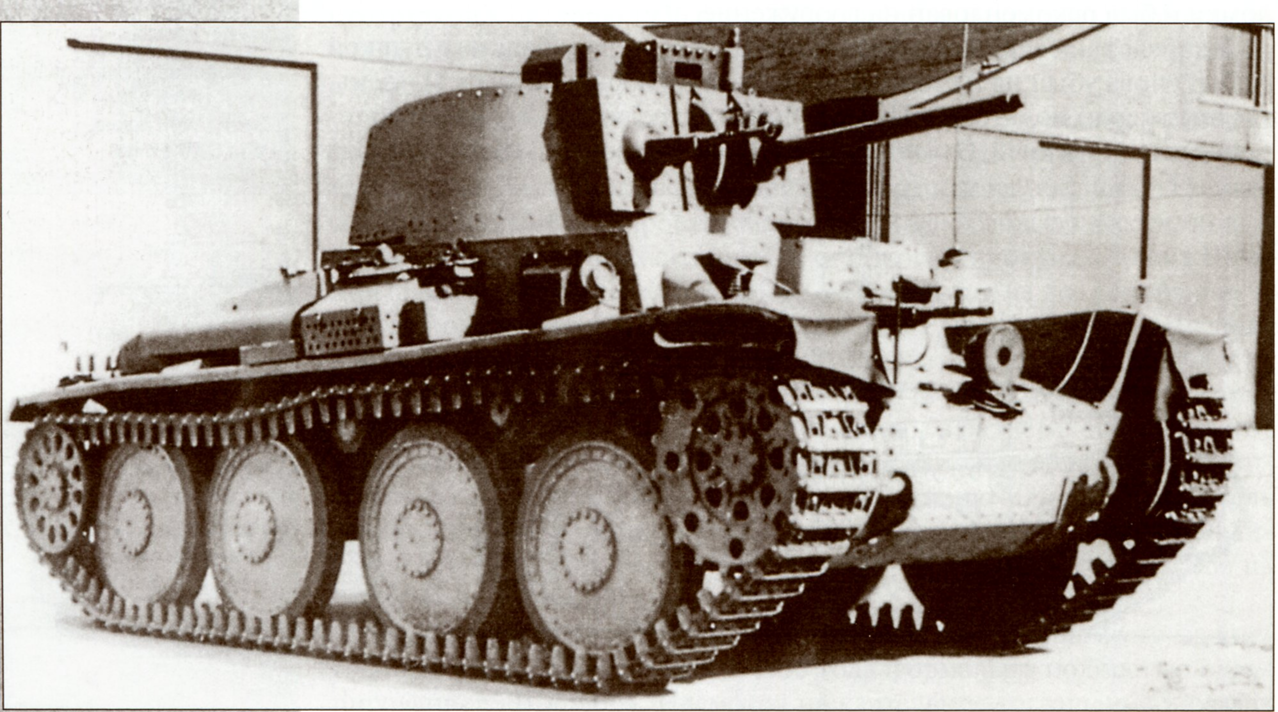


на полигоне Киже (Kyje) в районе Праги. В присутствии 30 офицеров, включая генералов Воженилека и Нетика (директоры 1-го и 2-го департаментов министерства обороны), представителей Генерального штаба, экспертов Военно-Технического и Воздухоплавательного института, командования 1-го бронетанкового полка и персонала полигона с 9:00 началась презентация машины. Сначала присутствующим представили доклад о технических характеристиках и оценке тактических возможностей машины, затем TNH-S проехал по трассе полигона. Высшие военные чины единогласно одобрили принятие танка на вооружение под обозначением «Lehký tank vz.38» и орудия танка под обозначением «3.7 cm kanon PÚV vz.38». Лейтенант Богуслав Коларь, персонально отвечавший за обслуживание прототипа в течение всего периода испытаний, наконец-то вздохнул с облегчением, последним подписал протокол приемки и сдал машину обратно в ведение ЧКД.

На родном заводе танк разобрали до винтика с целью оценить износ деталей и частей после пробега в 7740 км. 11 июля 1938 года оценочная комиссия ЧКД нашла износ большинства узлов на удивление малым, с учетом жесткости испытаний. Это еще более упрочило положение машины и престижность ее создания. Принятие танка на вооружение было подтверждено секретным приказом начальника Генштаба генерала Л. Крейчи 31 августа 1938 года.

Решение о закупке было принято незамедлительно — на горизонте маячили осложнения с Германией, а в мобилизационном плане зияла почти пятидесятипроцентная дыра по обеспечению легкими танками.

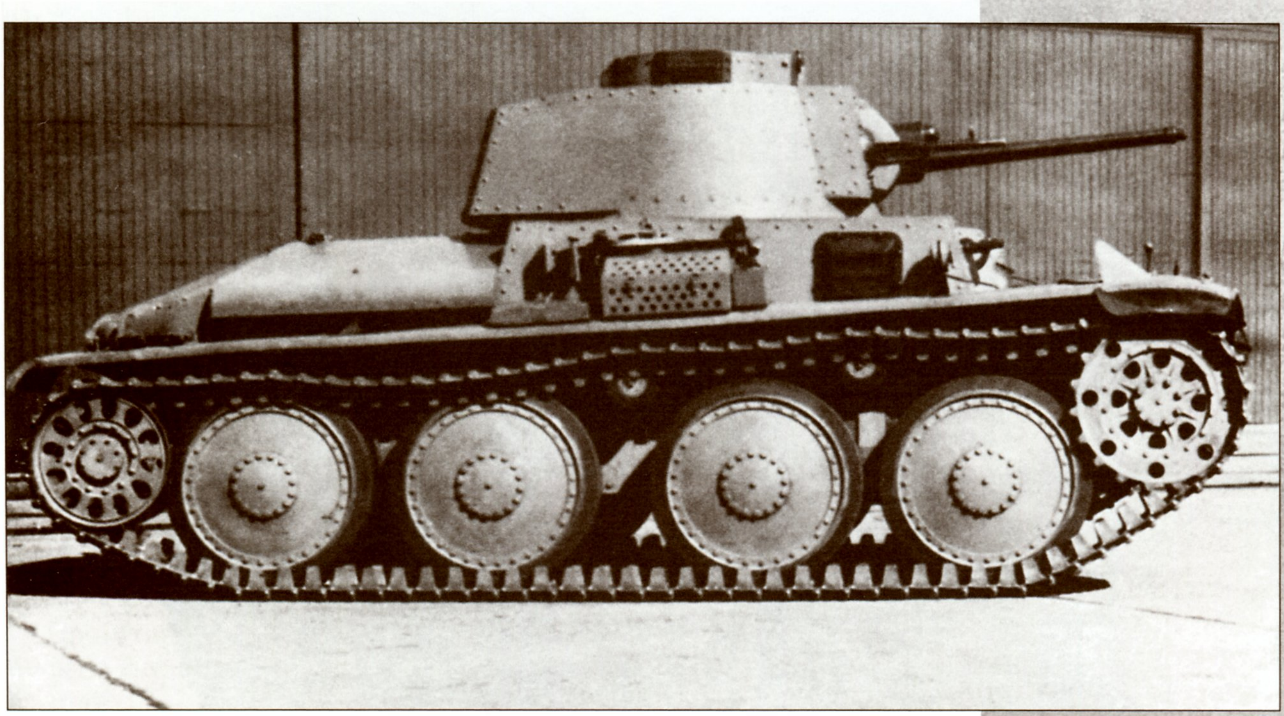
Прототип TNH-P на испытаниях в Великобритании, весна 1939 года



На основе предварительного доклада по результатам испытаний, представленного штабс-капитаном Чани, министр национальной обороны Чехословакии еще в апреле одобрил закупку у ЧКД 150 танков при успешном завершении испытаний, с резервированием в бюджете суммы в 85 млн крон (порядка 3,4 млн долл. в ценах 1938 года). 24 апреля ЧКД предложили представить заявку на конкурс с плановой поставкой машин к февралю 1939 года. Ответ промышленников поверг военных в шок: заявленная цена в 640 180 крон (порядка 25,6 тыс. долл.) без вооружения и оснащения оказалась выше любых ожиданий. В расчете на тонну массы танка это было на 30% дороже, чем у шкодовского LT vz.35, поэтому, пока шли испытания, никаких решений о закупке не принималось, — вместо этого весь май чиновники торговались с ЧКД на предмет снижения закупочных цен. К 17 июня предложение ЧКД уже составляло 620 570 крон для 100 танков с броней производства «Польди» и 619 570 крон с броней производства завода в Витковице. Именно эти цены и были одобрены 22 июля, спустя 11 дней после завершения испытаний.

Поставка первых 20 машин планировалась до конца 1938 года, остатка — в первом квартале 1939 года, на что из специального армейского фонда D-III выделили сумму в 92 993 100 крон. Вооружение и принадлежности приобретались отдельно, так что в итоге к стоимости каждого танка добавлялось еще порядка 250 тыс. крон, из которых 103,5 тыс. приходилось на пушку, заказ на производство которой был размещен министерством обороны на заводах «Шкода» приказом от 22 ноября 1938 года.

Прототип TNH-P. Хорошо видно, что смотровые приборы выделены темным цветом

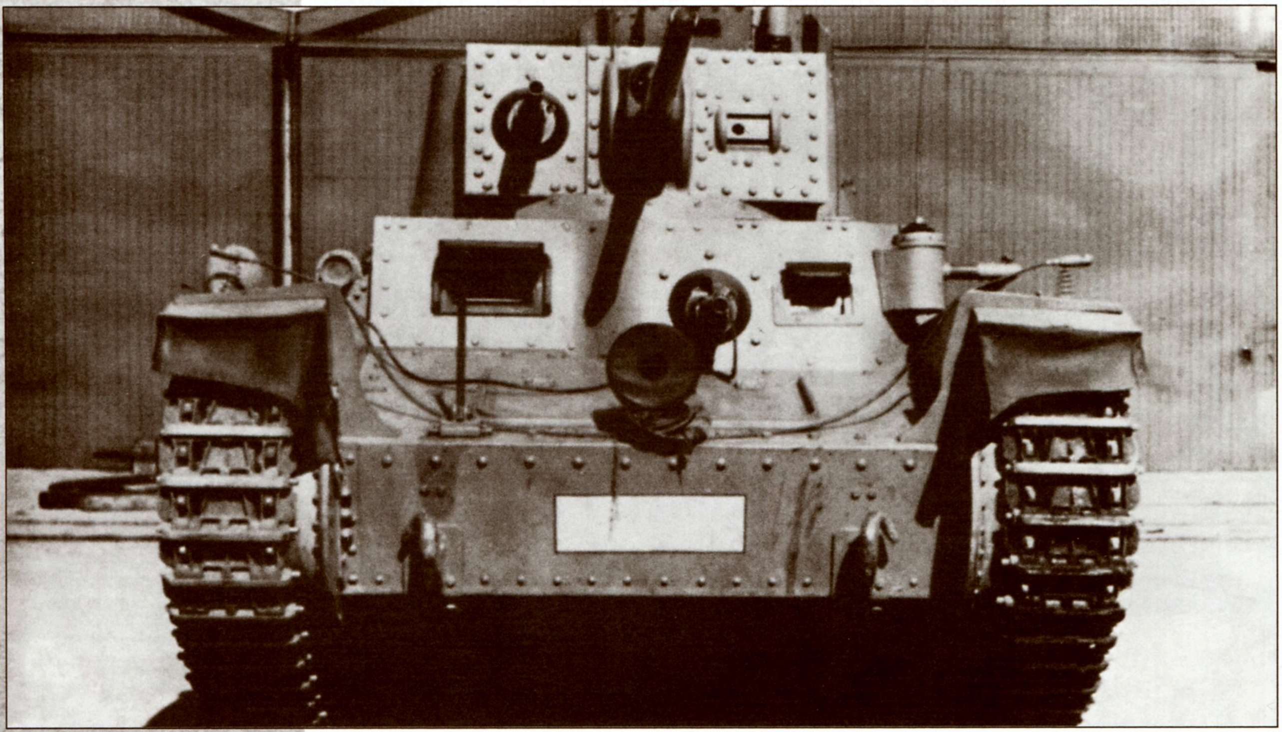


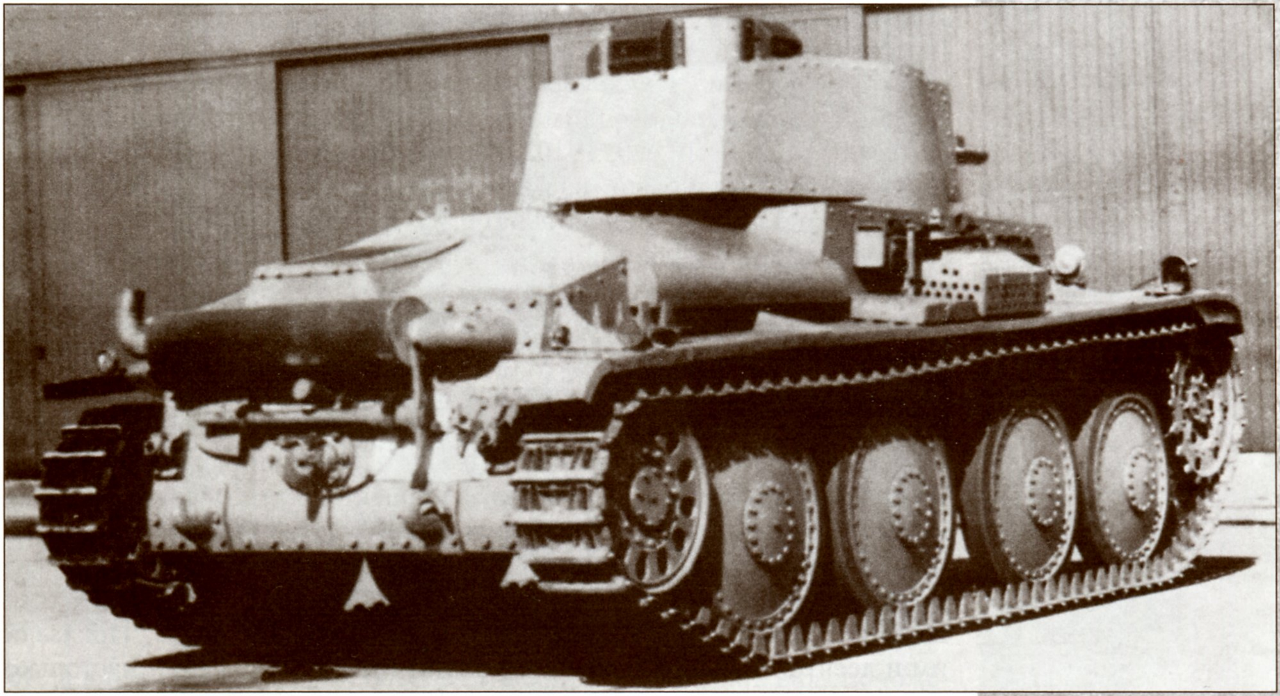
Производство танка началось на заводе ЧКД в пригороде Либень. Завод «Прага» поставлял двигатели и КПП, бронеплиты приходили с заводов в Кладно («Польди») и Витковице, вооружение — с производства «Шкоды» в Пльзене. Военным представителем и приемщиком назначили все того же лейтенанта Коларя, который сопровождал машину с первых дней ее появления на свет (кстати, Коларь сохранил этот пост до сдачи последней машины из серии в ноябре 1939 года).

Английский дебют

Неопределенность с внутренним рынком для новой машины и скупость чешского правительства заставили ЧКД искать новые направления сбыта. Уже в 1938 году фирма сумела избавиться от завесы секретности над LT vz.38. Представители армии потребовали только трехпроцентную комиссию с любого экспортного контракта на том основании, что по итогам испытаний танка чехословацкой армией в его конструкцию были внесены улучшения и изменения (пусть и незначительные). Одними из первых с прототипом нового танка были ознакомлены английские военные, и после непродолжительных переговоров 28 февраля 1939 года танк под обозначением TNH-P в сопровождении чешского лейтенанта отбыл в Великобританию, где был доставлен для испытаний на полигон Mechanical Experimental Establishment в Фарнборо.

Прототип TNH-P на испытаниях в Англии, вид спереди. Хорошо заметны резиновые грязевые щитки, а также место под регистрационный номер чехословацкой армии





Прототип TNH-P на испытаниях в Англии, вид сзади

Посланный англичанам TNH-P все же отличался от прототипа, испытанного в Чехии: его оснастили резиновыми грязевыми щитками по английскому образцу (правда, эти щитки быстро истрепались), сам танк выкрасили в светло-серый (возможно — в светло-зеленый) цвет, а все смотровые приборы и вооружение были обозначены черным цветом. У пулеметов отсутствовали бронекожухи, а сами они были установлены уже по прибытии, британского производства (BESA). На месте штатных чехословацких номеров у танка на фотографиях имеются белые прямоугольники (впрочем, это, возможно, издержки ретуши).

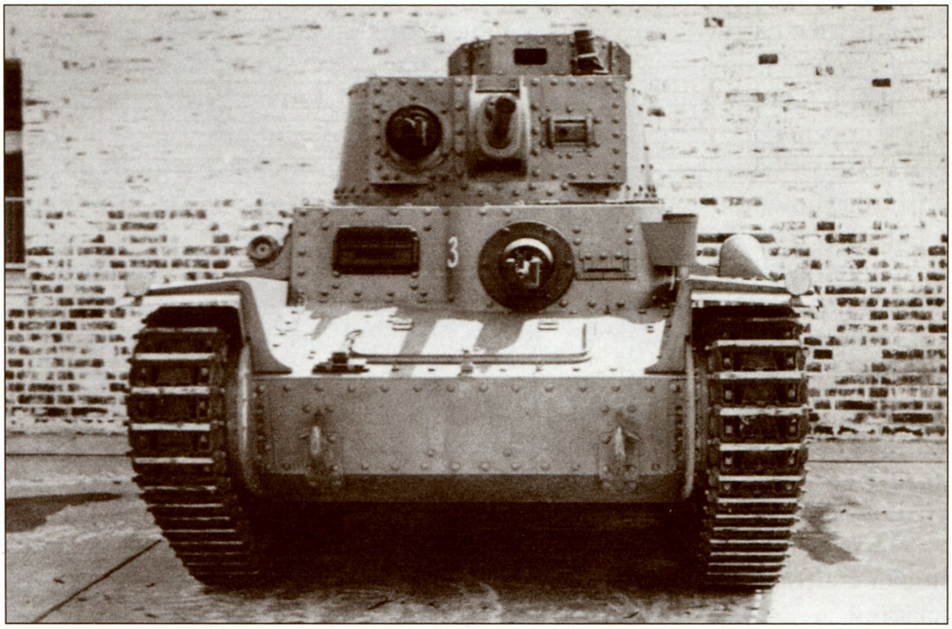
За короткое время, с 17 по 29 марта, танк прошел 291 милю, из них 103 — по пересеченной местности, с полным экипажем (3 человека) и в полном оснащении, исключая лишь боекомплект. Ни одной поломки зафиксировано не было, однако английская комиссия пришла к парадоксальному выводу: «Попытка построить малозаметную машину с приборами наблюдения, защищенными от обстрела пулями, привела к созданию тесной боевой машины, управляемость которой не отвечает нашим стандартам». Высказывались претензии и к слишком жесткой подвеске, не позволяющей пользоваться в движении прицелом и смотровыми приборами. Так британское армейское и танково-промышленное лобби расправилось с «конкурентом», еще не подозревая, что разгромленная в отчетах «Прага» TNH-P всего через год возьмет реванш на полях Бельгии и Франции.

Прототип вернулся в уже оккупированную немцами Прагу, а переписка с англичанами была прервана 5 июня по указанию германских властей.

Новые хозяева

Оккупировавшим Чехию немцам досталось более десятка танков LT vz.38, уже с чехословацкими регистрационными номерами (имеются фото танков P-10.080, P-10.083). Комплектность танков была различна. Хотя все они были «на ходу», одни машины не имели ни орудий, ни даже шаровых установок пулеметов, на других уже стояли пушки; некоторые танки были в полном оснащении и камуфляжной окраске, некоторые лишь покрашены в базовый цвет.

Хотя к конфискации вооружения армии Чехословакии вермахт приступил незамедлительно, с 15 марта, до фабрик и заводов немецкие трофейные команды добрались не сразу. Только 2 мая комиссия в составе 5 человек из 6-го отдела (машины и механизмы) Управления вооружений (Waffenamt) во главе с подполковниками Фихтнером и Ольбрихтом (последний отвечал за инспекцию легкобронированных боевых машин) прибыла на сборочную площадку ЧКД. Гостям продемонстрировали всю номенклатуру танков и бронемашин, готовых к производству на чешском предприятии, притом многие не только во дворе завода, но и на небольшом заводском полигоне. Показали им и десяток LT vz.38 в разной степени готовности. Танки настолько впечатлили немцев, что они практически сразу же поставили вопрос о необходимости приобретения в пользу вермахта всего объема выпущенных и запланированных к производству машин. Немедленно была создана постоянно действующая рабочая группа Управления вооружений в Праге, начавшая работу утром 15 мая 1939 года. Первой задачей группы стала инвентаризация и приемка десяти собранных танков. Одновременно группа совместно с чешскими представителями должна

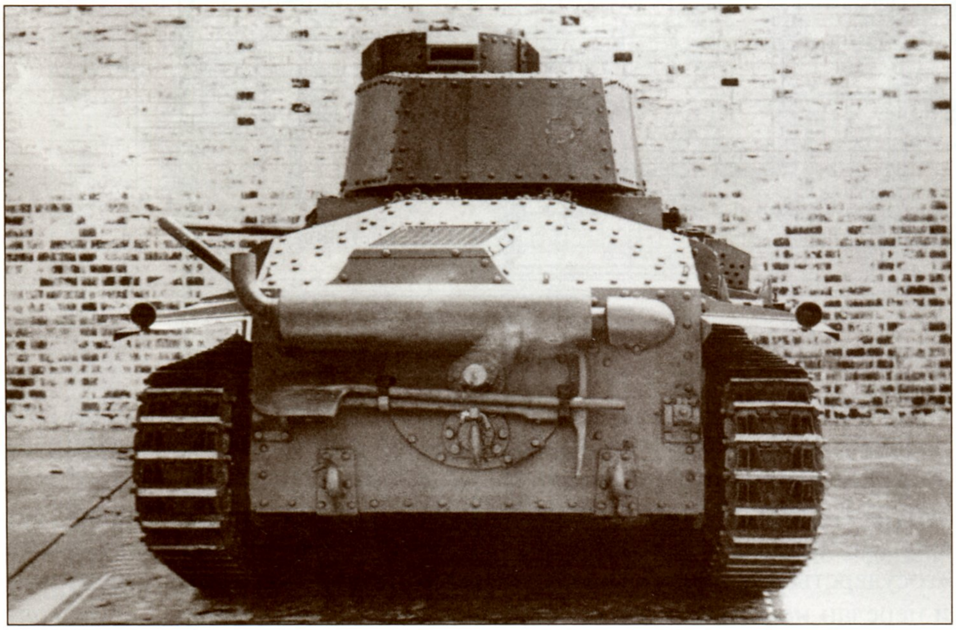


Третий экземпляр LT vz.38, вид спереди. Как и на отосланном в Англию прототипе, смотровые приборы выделены темным цветом

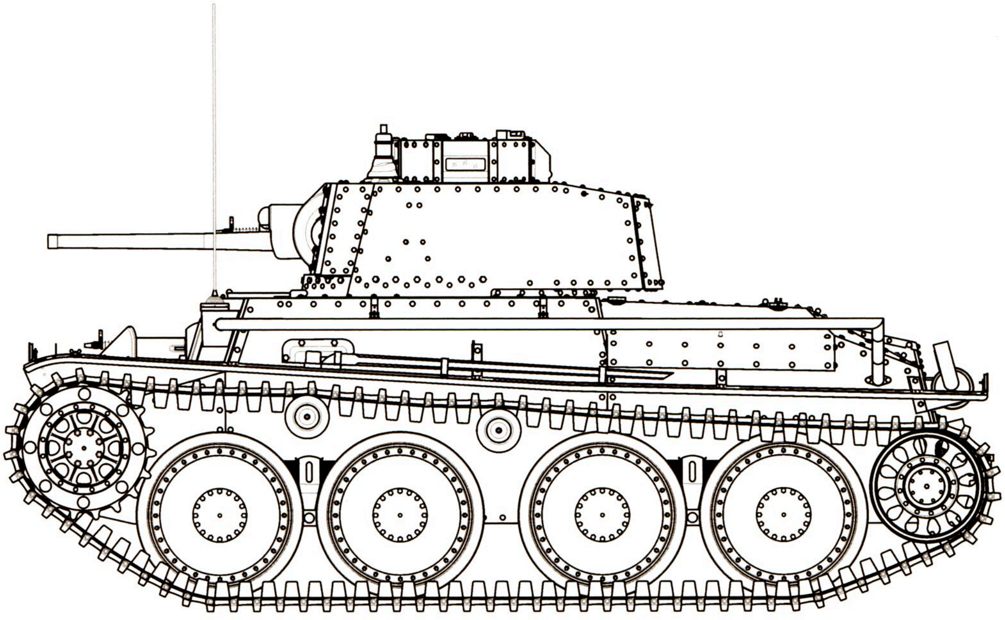


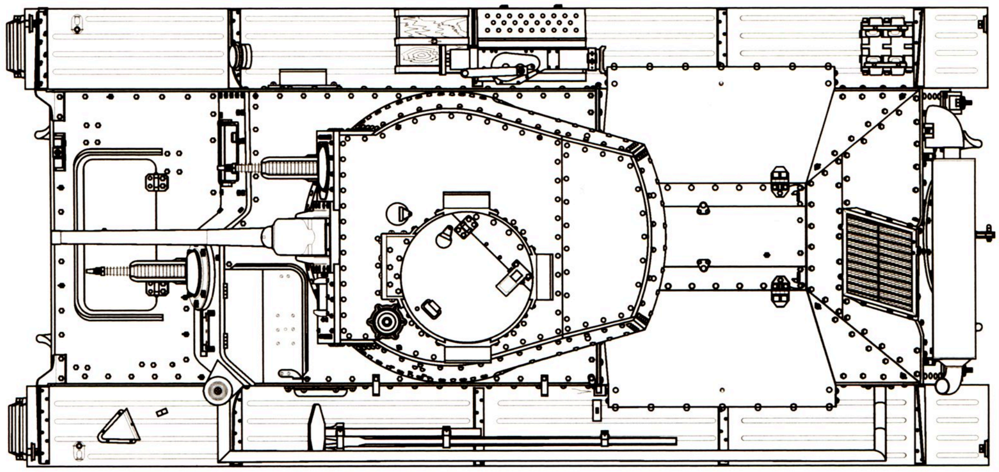
Один из первых серийных LT vz.38 на демонстрации немецкой делегации в мае 1939 года, территория заводского полигона . Заводской архив VHJ ČKD Praha

была в пятидневный срок обеспечить отправку 5 танков в расположение бывшего чешского 1-го танкового полка в Миловице для подготовки базового штата армейских инструкторов по данному типу танков в составе 5 офицеров и 9 рядовых и унтер-офицеров. Результатом этой кипучей деятельности стала подготовка достаточного количества экипажей для участия в Польской кампании, а 20 октября 1939 года вышла временная инструкция механику-водителю танка LTM.38 (Leichte Tank Muster 38).

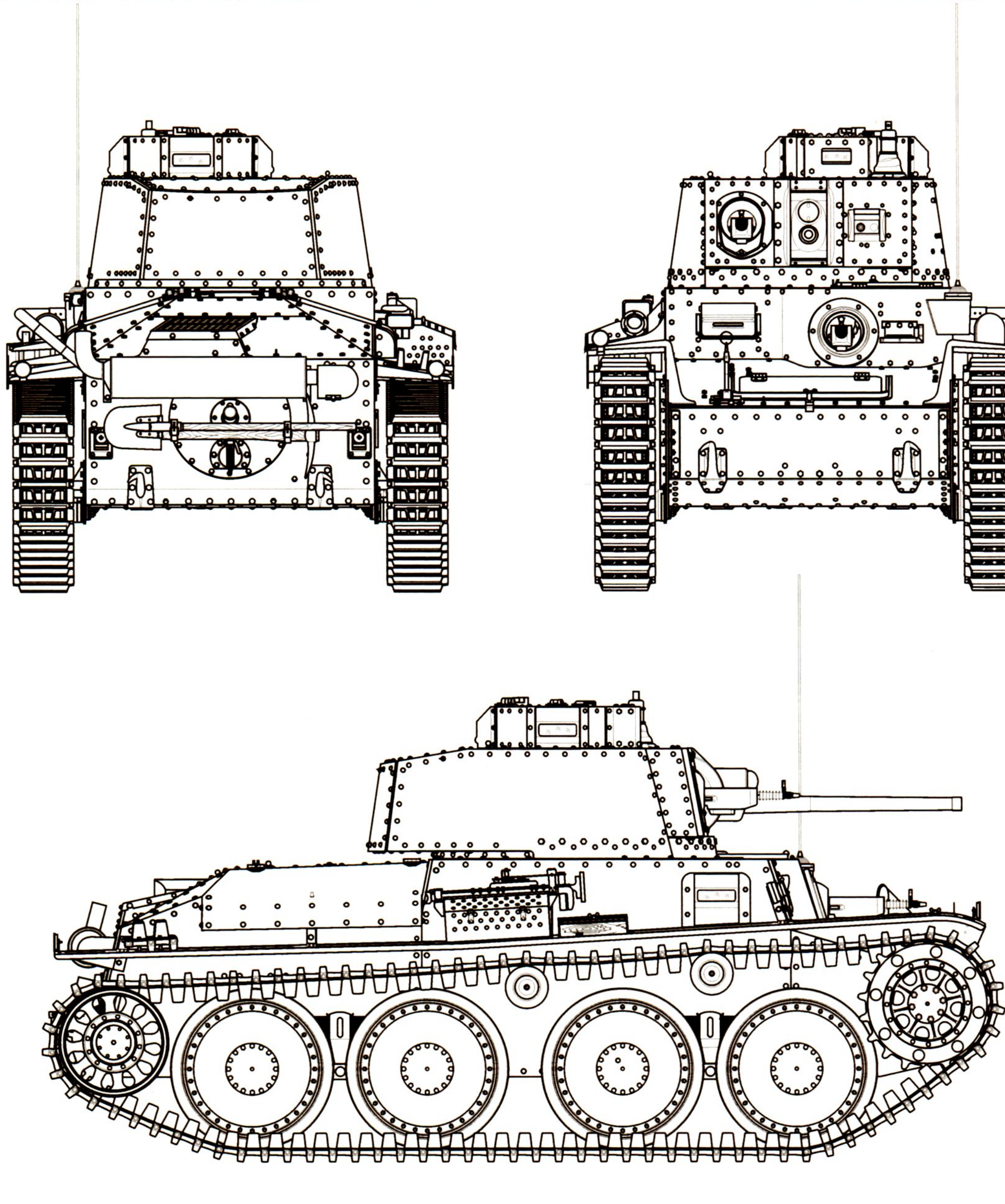


Вид сзади на LT vz.38. Видно крепление лопаты и кирки на кормовом листе, на танках для немецкой армии размещение ЗИПа будет изменено



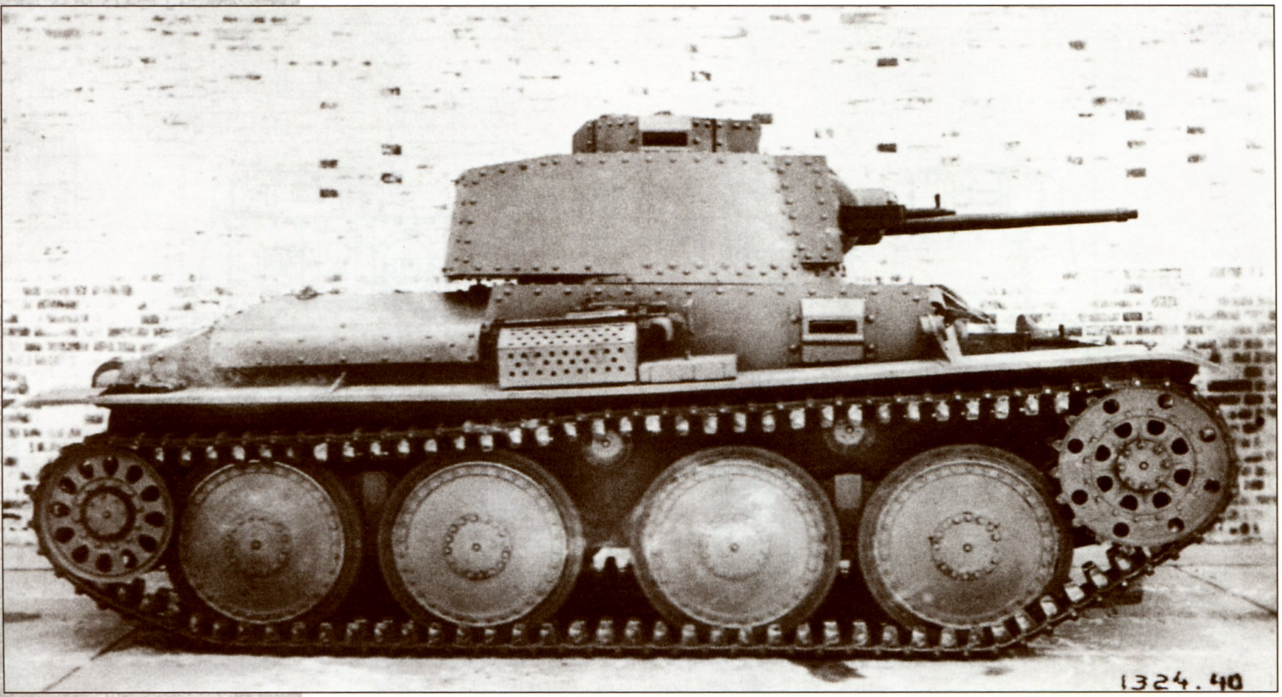


Совместно с немцами судьбой LT vz.38 занимались и три офицера чешской армии: штабс-капитан Росол, капитан Новак и все тот же лейтенант Коларь, все трое — бывшие работники военно-технической комиссии. Чешскими представителями, действовавшими теперь от имени «государственного научно-испытательного института», был акцептован и передан немецкой стороне первоначальный заказ ЧКД на производ-



Легкий танк LT vz.38, масштаб 1:35

ство танков. В итоге 22 мая 1939 года чешско-немецкая комиссия в порядке ликвидации и оприходования имущества чехословацкого министерства обороны завершила приемку и описала первый десяток танков как Leichter Panzerkampfwagen LTM.38 (t). При этом машины с серийными номерами от 2 до 10 поступили в полное распоряжение немцев, а танк с номером 1 остался на заводе в качестве эталонного.



Вероятно, третий экземпляр LT vz.38, территория завода ЧКД

Новые хозяева пересмотрели график производства: теперь предполагалось, что ЧКД будет производить 25 танков ежемесячно и к ноябрю 1939 года полностью выполнит обязательства по заказу. Отчеты о выполнении плана производства должны были направляться заводом не только в Берлин, но и в действующую ликвидационную комиссию в Праге. Только в августе 1939 года MNO наконец отменило заказ 1938 года и получило от завода ранее выплаченный аванс в размере 32 555 600 крон. В ответ чешский завод вернул из казны ранее уплаченный миллион с лишним крон налогов, и в дальнейшем отгрузка и оплата машин производилась уже только с участием немецкой стороны. Вермахт был хорошим клиентом: весь заказ оплачивал в установленные сроки и по хорошей цене, уже в июле 1939 года разместил свой собственный дополнительный заказ на 325 танков, так что 27 ноября 1939 года приемочные процедуры по первой партии в 150 машин были завершены к взаимному удовлетворению сторон.

Модификации

Официальным наименованием танка, включенным в руководства и наставления, стало Pz.Kpfw.38 (t). Распределение по модификациям в зависимости от серийного номера устанавливалось официальной таблицей, включаемой в руководства по ремонту и эксплуатации.

Ausf. A (номера шасси с 1 по 150)

Танки первой производственной серии, выпускавшейся с мая по ноябрь 1939 года. Основные особенности Ausf. A, то есть в первую очередь танков, производившихся для армии Чехословакии и в первые месяцы немецкой оккупации, сводятся к следующему:

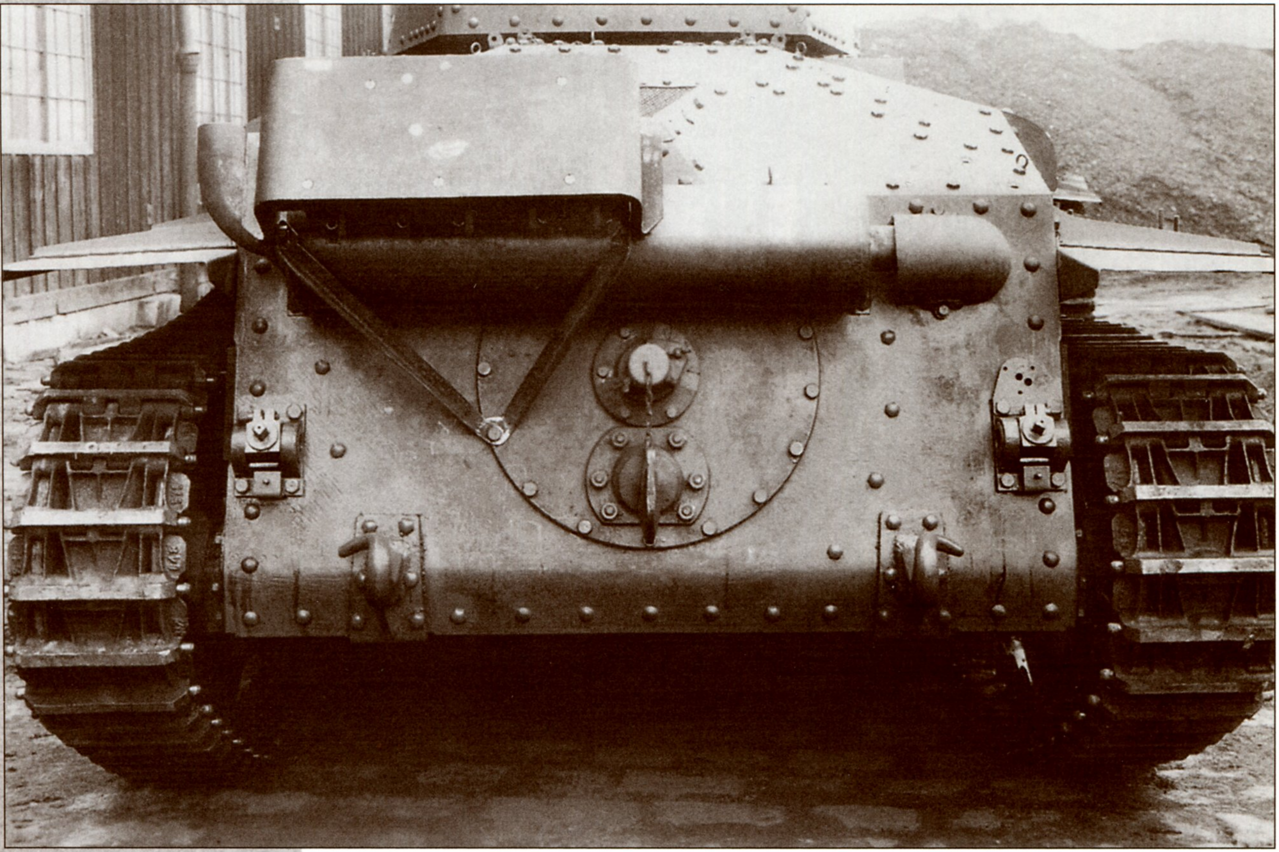
Демонстрация новых танков А. Шпееру. Танк имеет гражданский регистрационный знак немецкого образца

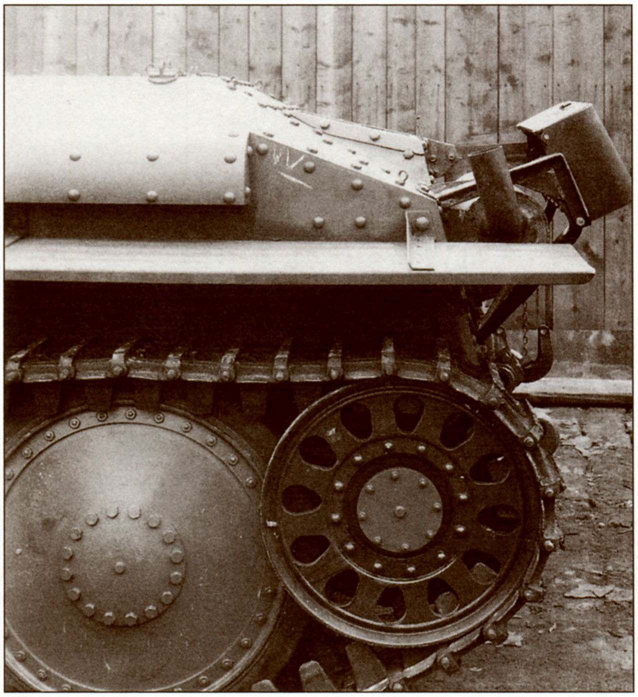


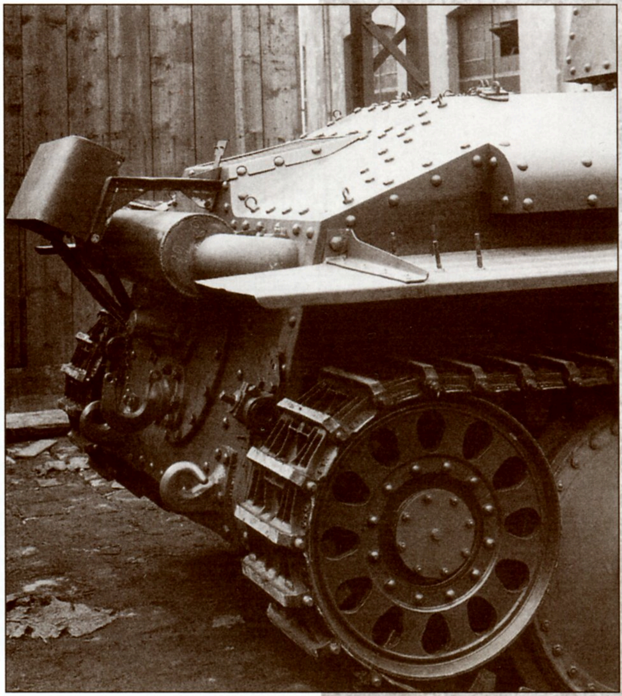
LT vz.38, вид слева. Хорошо заметно крепление рамочной антенны, характерной для танков чехословацкой армии. Антенна была типична и для Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A



Экспериментальная проработка установки прибора дымопуска на Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A. Заводской архив VHJ ČKD Praha

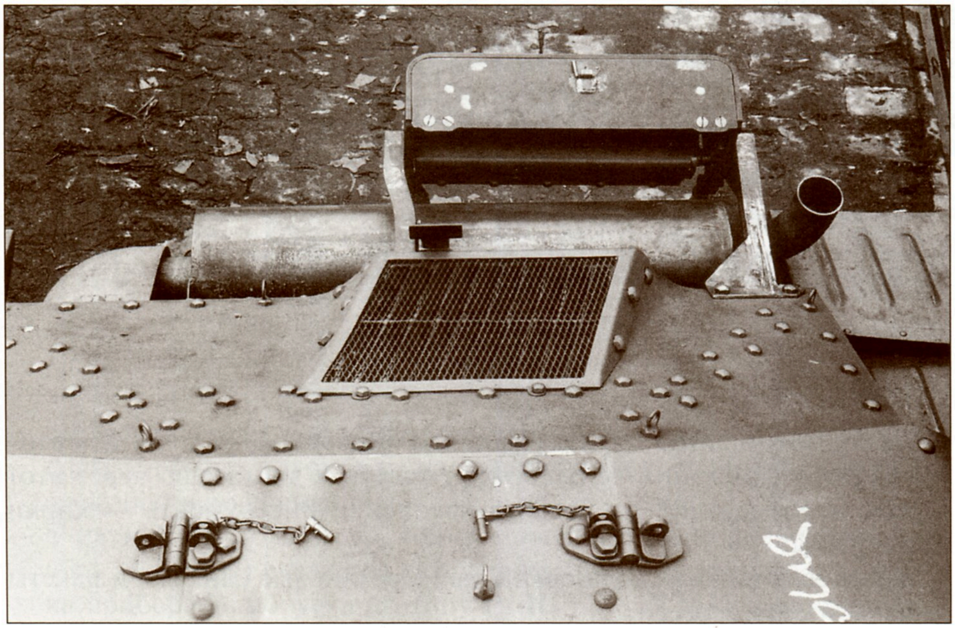




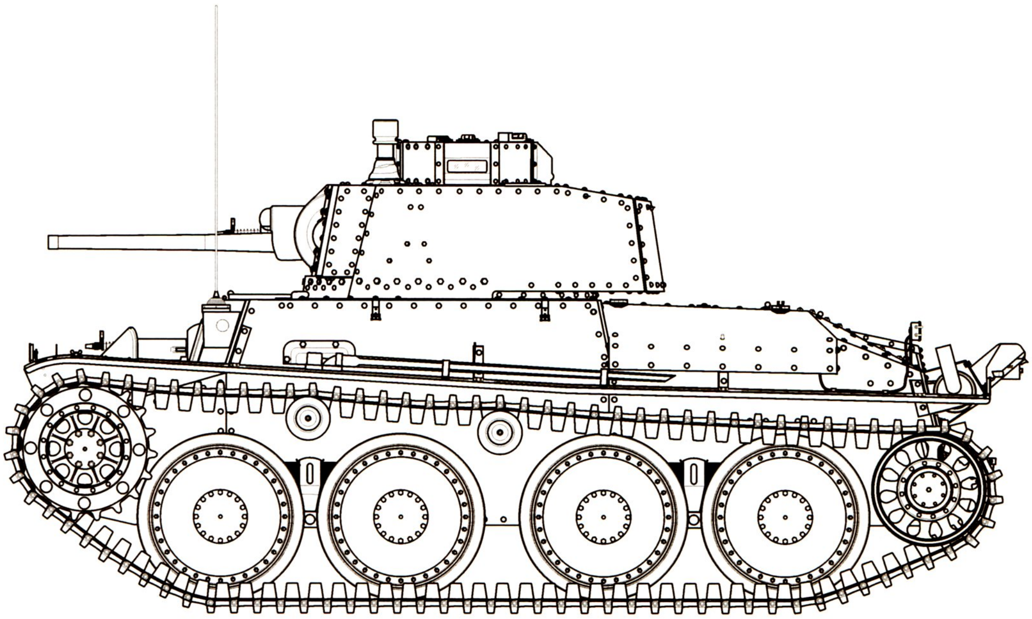


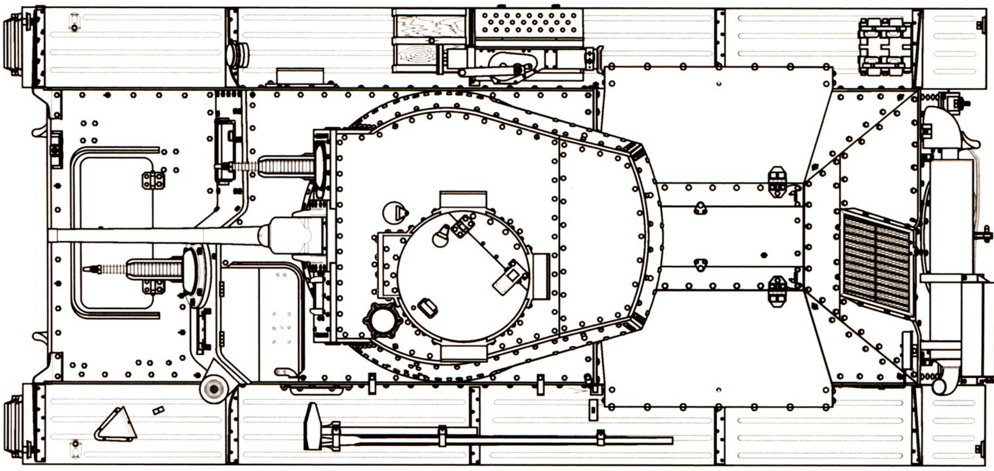
Установка прибора дымопуска, вид слева и справа. Заводской архив VHJ ČKD Praha

– перископ кругового обзора командира танка не защищен бронекрышкой-колпаком и выступает из защитного стакана-цилиндра;
– по левому борту смонтирована «боевая» поручневая антенна — для устойчивой связи в боевых условиях. Танки с такой антенной применялись во время Польской кампании в 67-м танковом батальоне, однако ее установка была прекращена еще до завершения серии А;



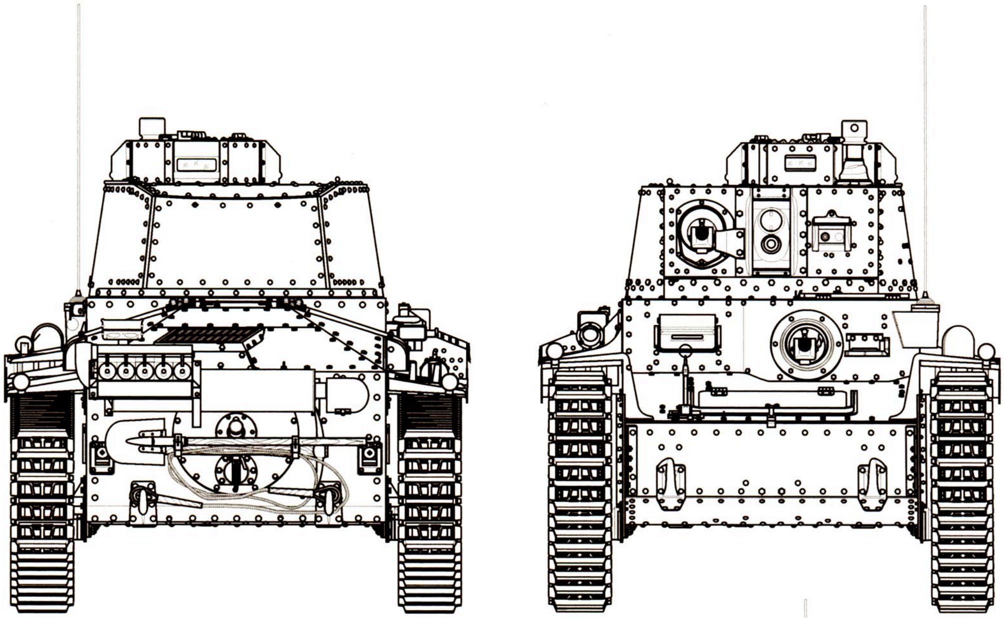
Установка прибора дымопуска, вид сверху. В серию пошло гораздо более простое крепление. Обратите внимание на расположение болтов с петлями крепления брезента, остатки стойки номера-ромба и страховочные шпильки на петлях люков моторного отделения. Заводской архив VHJ ČKD Praha

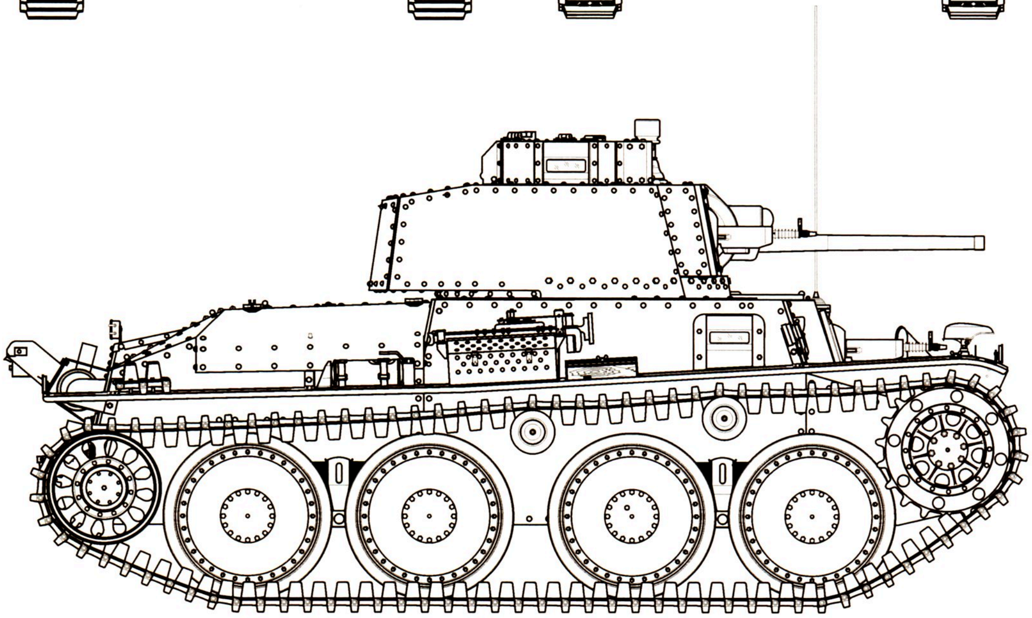




*В Panzer Tracts этот люк ошибочно назван «задний люк доступа к двигателю». До двигателя добраться таким образом нельзя, точнее, бесполезно пытаться — мешают вентилятор и радиатор.

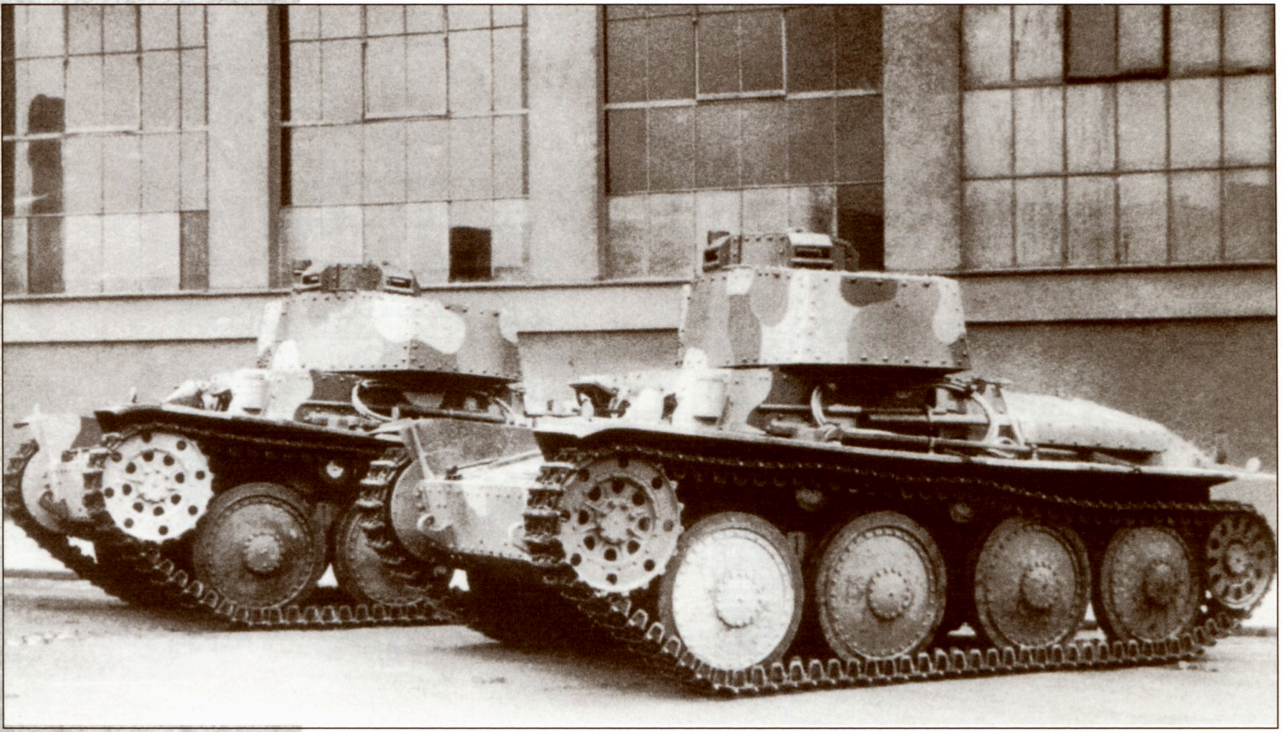
– на кормовой плите корпуса машины поперек люка доступа к вентилятору (именно к вентилятору, доступ к двигателю через этот люк невозможен)* размещено крепление инструмента — кирки и лопаты;
– в подвеске танка использованы узкие резиновые бандажи и пакеты из 14 листовых рессор;





Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A 8-й танковой дивизии по состоянию на 1941 год, масштаб 1:35

– светоотражатели (катафоты) размещены спереди по самым углам надгусеничных полок, а не на специальных креплениях, как на последующих модификациях;
– с июля 1939 года и до конца производства модификации (ноябрь 1939 года) слева над глушителем танка размещалась установка прибора дымопуска по типу Pz III / Pz IV (без бронирования);



Первые два LT vz.38 из словацкого заказа, октябрь 1940 года. Эти машины не имеют рамочных антенн, как и Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A последних выпусков. Заводской архив VHJ ČKD Praha

все танки, оснащенные данными дымовыми гранатометами, поступили в 8-ю танковую дивизию;

- в ходе производства между шаровой установкой башенного пулемета и пушкой введена пластина, препятствующая ориентации пулеметного ствола в ствол пушки;
- к концу производства на левом заднем углу подбашенного листа появился поручень для облегчения посадки экипажа;
- практически в начале производства введена установка фары «Нотек» спереди на левой надгусеничной полке и конвойного фонаря «Нотек» сзади на стойке с правой стороны; большая съемная фара, устанавливавшаяся на чешских танках, упразднена (крепление под нее сохранилось).

Ausf. B (номера шасси со 151 по 260).

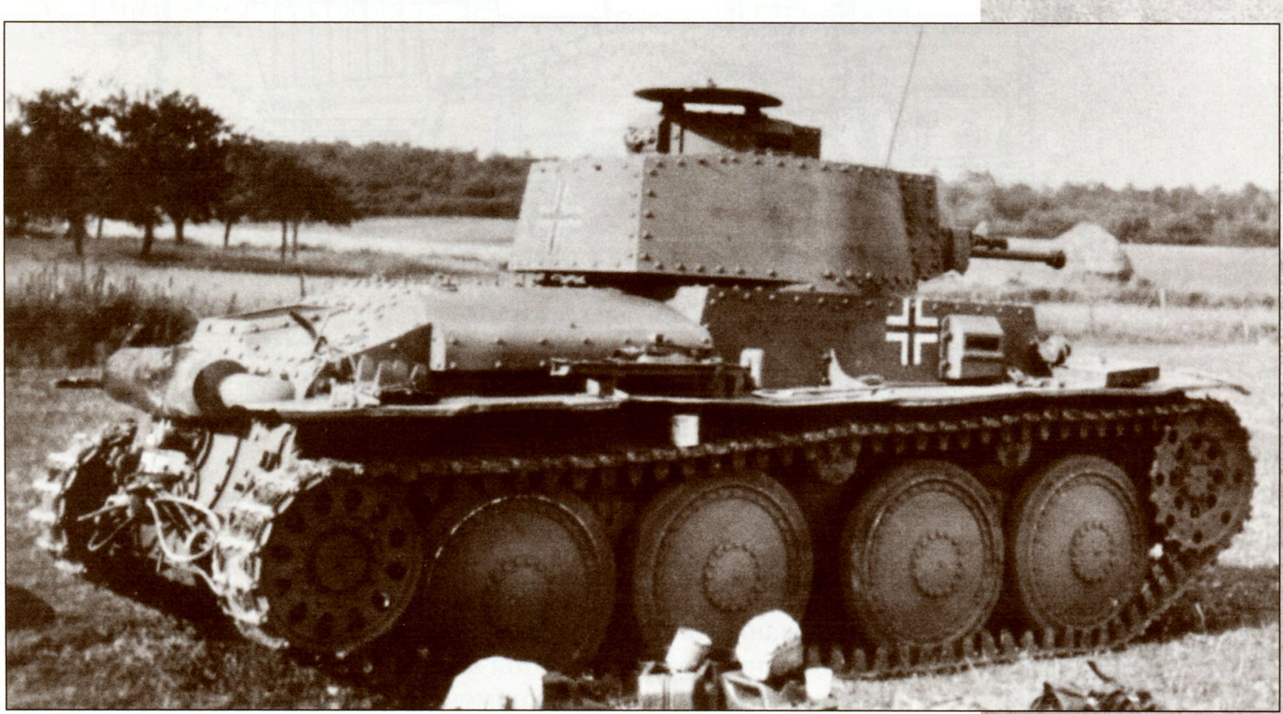
С января 1940 года на ВММ начался выпуск второй производственной серии танка, переработанной согласно пожеланиям новых заказчиков. Производство продолжалось до мая 1940 года. Изменения конструкции сводились к следующему:

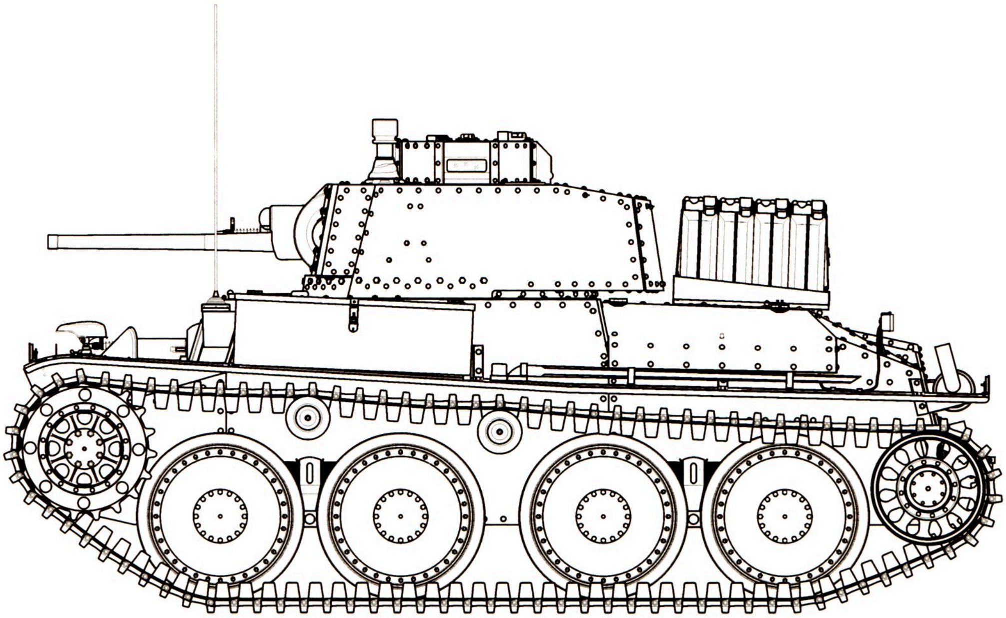
- перископ кругового обзора командира танка защищен цилиндрической бронекрышкой-колпаком;
- над амбразурой орудийного прицела закреплен жестяной козырек от дождя и брызг;
- на левом борту крыши башни введен поручень для облегчения посадки экипажа;

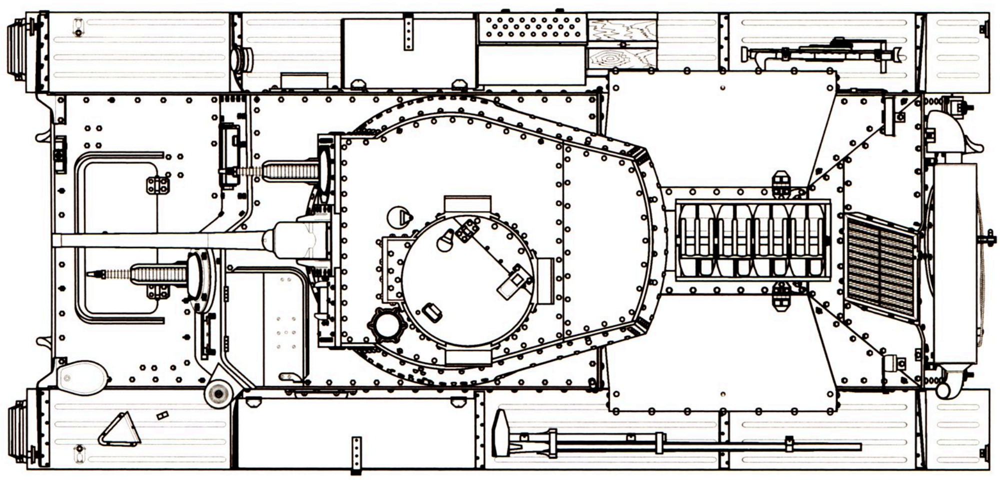


Колонна Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B 3-го взвода 1-й роты 7-й танковой дивизии на улицах французского или бельгийского городка, весна 1940 года. Обратите внимание: все, кроме радиста, занимают места в танке через башенный люк

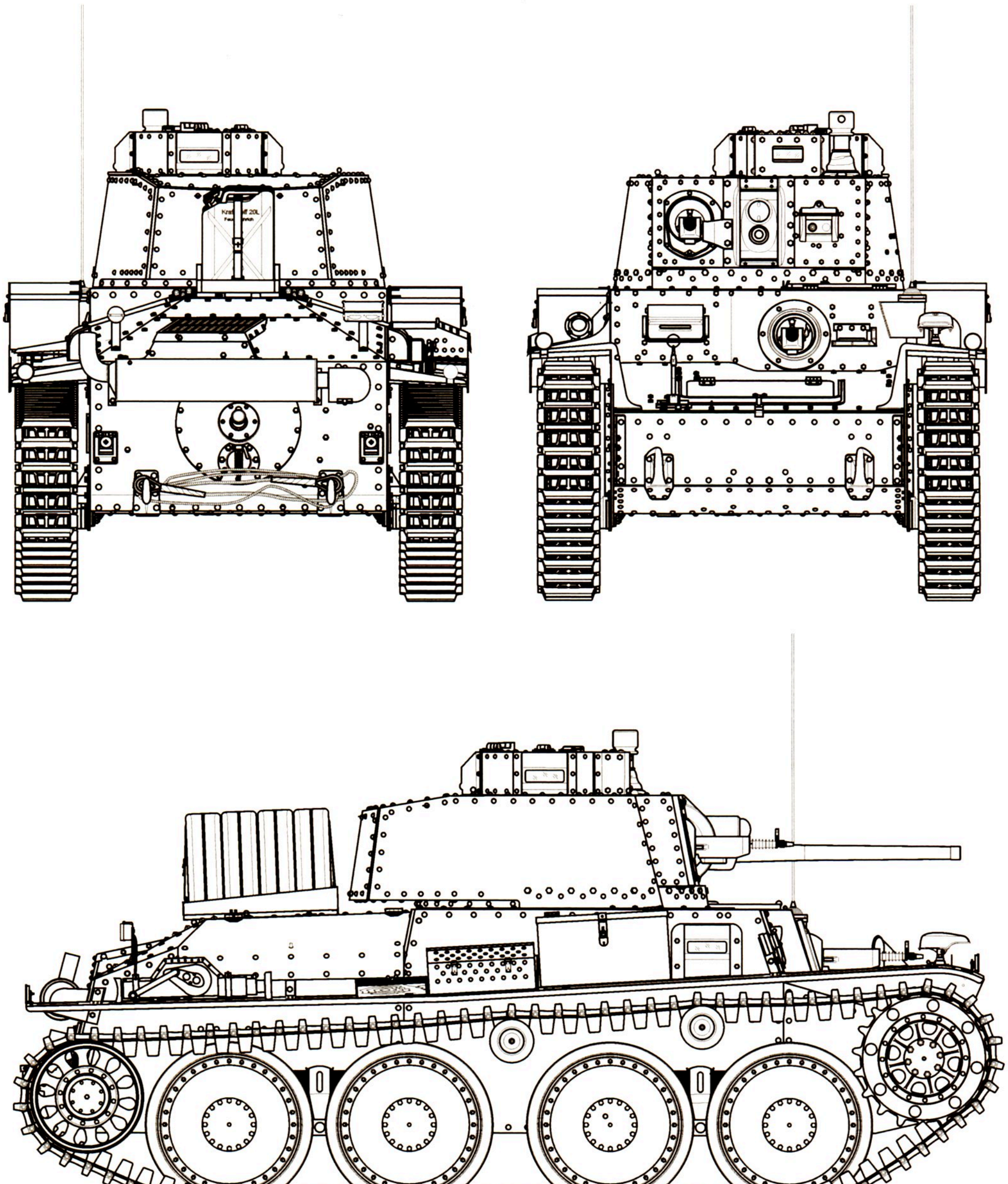
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B с весьма необычной укладкой ЗИП и обозначениями. Вероятно, учебная часть, лето 1940 или 1941 года







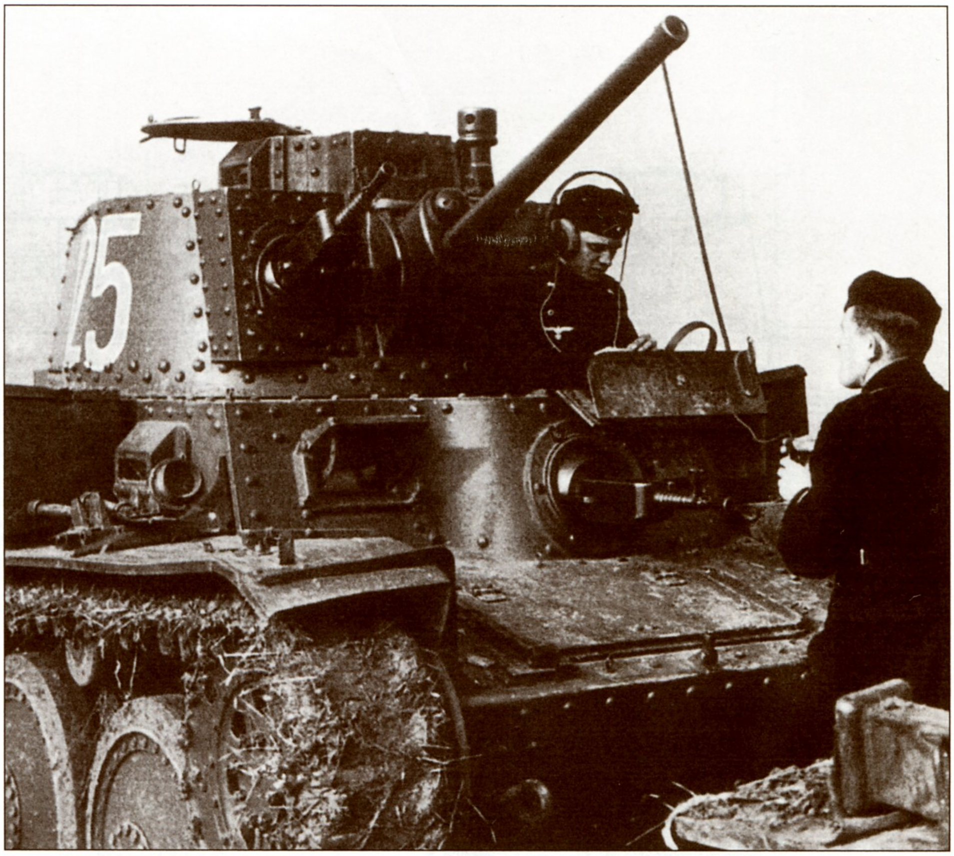
— бронестакан антенного ввода лишился крепления под «боевую» поручневую антенну;
— инструменты перенесены с кормового листа на надгусеничные пол-



ки и борта танка, с введением стандартной заводской схемы размещения, сохранившейся до самого конца выпуска танков;
– в ходе производства введен более толстый бандаж опорных катков.

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B 7-й танковой дивизии, масштаб 1:35

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B с тактическим номером 125 из 7-й танковой дивизии. Машина оснащена по стандартной схеме дивизионной обвески



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B с тактическим номером 213 прикрывает действия пехоты. Май 1940 года, постановочное фото. Снято там же, где и предыдущее

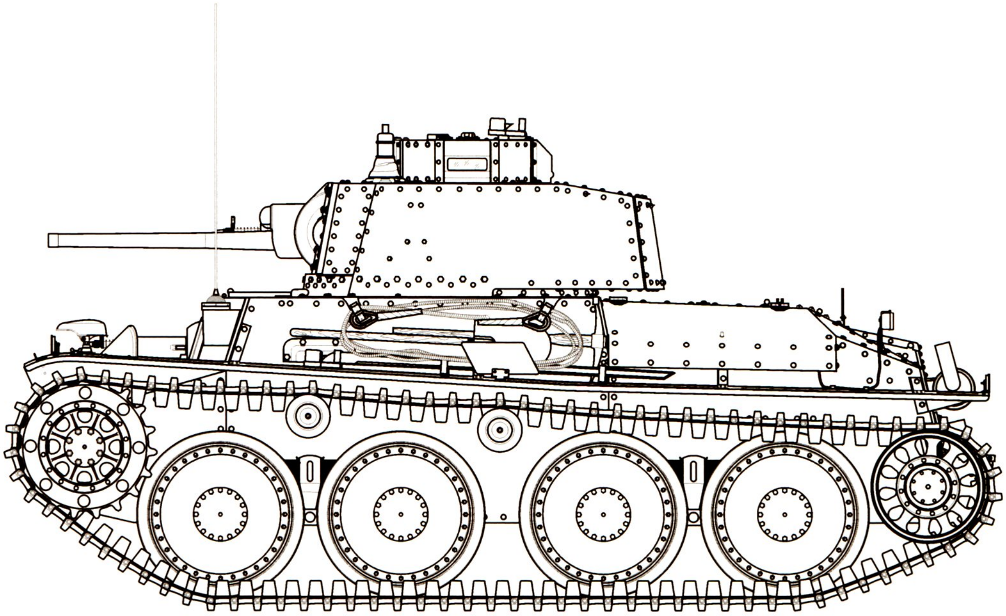


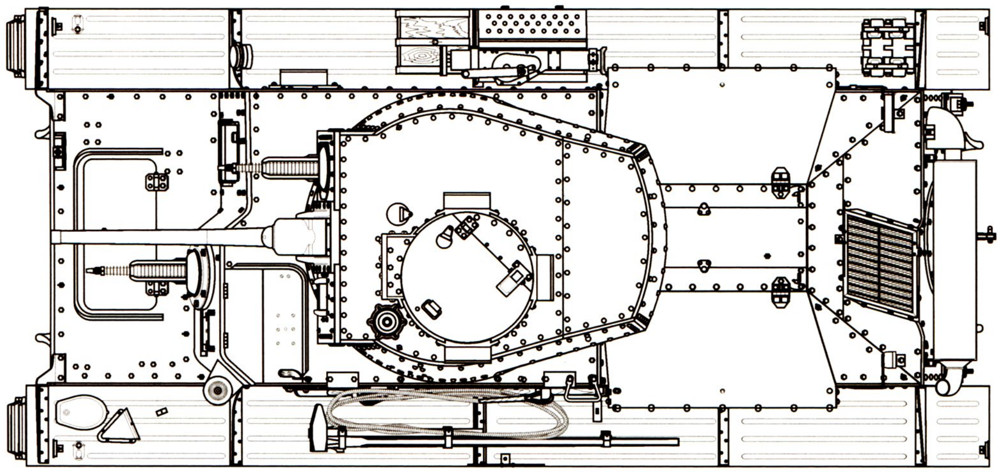
Ausf. C (номера шасси с 261 по 370)

Производство третьей серии продолжалось с мая по август 1940 года. Согласно исследованиям Т. Йенца и Х. Дойла, как минимум первые машины ничем не отличались от модификации Ausf. B последних выпусков. На опубликованном в Panzer Tracts 18 фото танка с номером корпуса 272 (12-я машина Ausf. C в серии) видны козырек на прицеле, ограничитель поворота между пулеметом и пушкой, траки с узкими и высокими зубьями, 25-мм лобовая броня. В дальнейшем конструкция танка претерпела некоторые изменения:



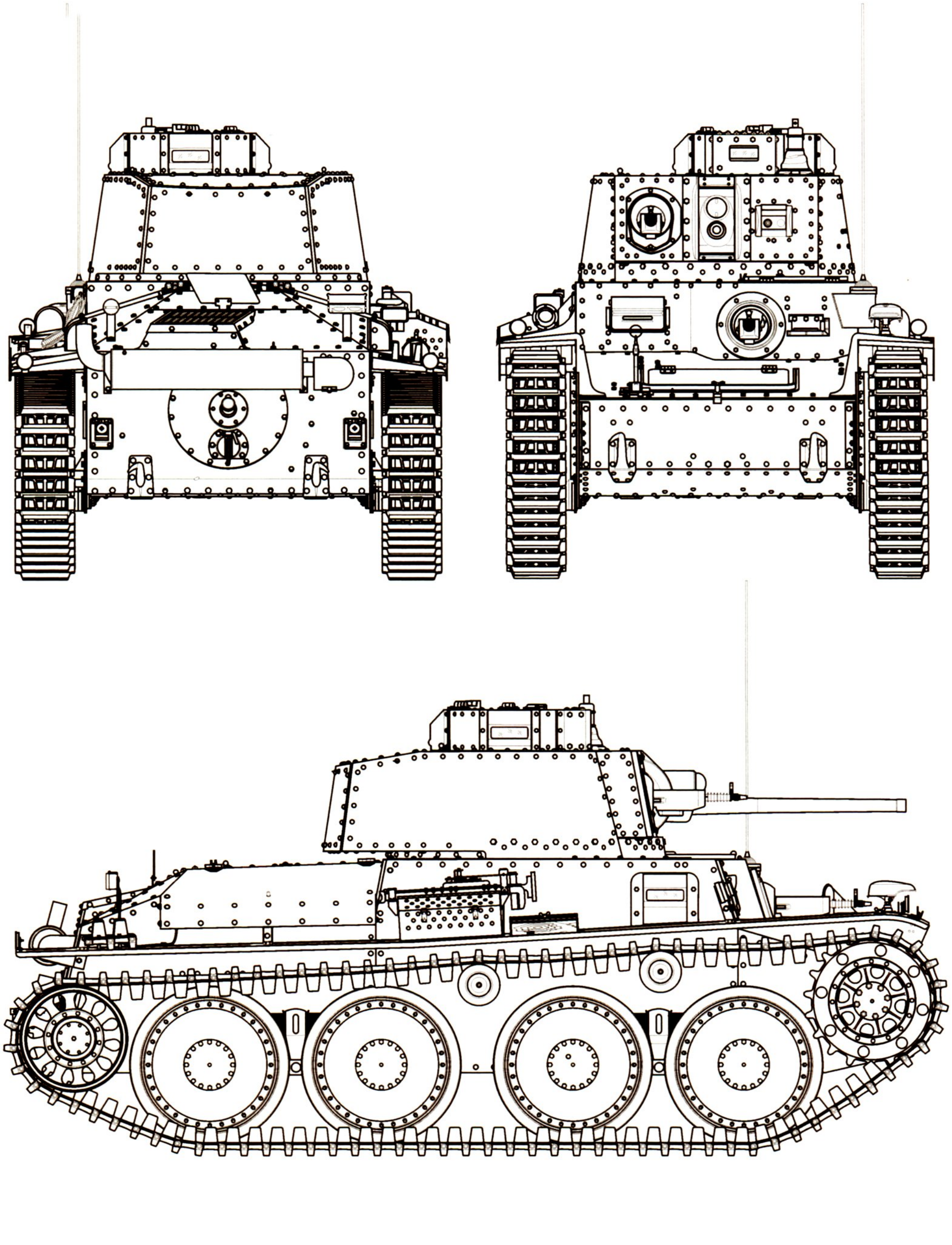
Башня Pz.Kpfw.38 (t) крупным планом





Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. C, масштаб 1:35

– в течение производства была введена 40-мм лобовая броня нижней лобовой детали корпуса с соответствующими изменениями в креплениях боковых деталей и бортовых передач;



– введено состоящее из трех частей подбашенное броневое кольцо, защищавшее от заклинивания башни осколками и пулями;
– над первым катком введен отбойник, предохранявший от повреждения при наезде на препятствие («пробоя» подвески).

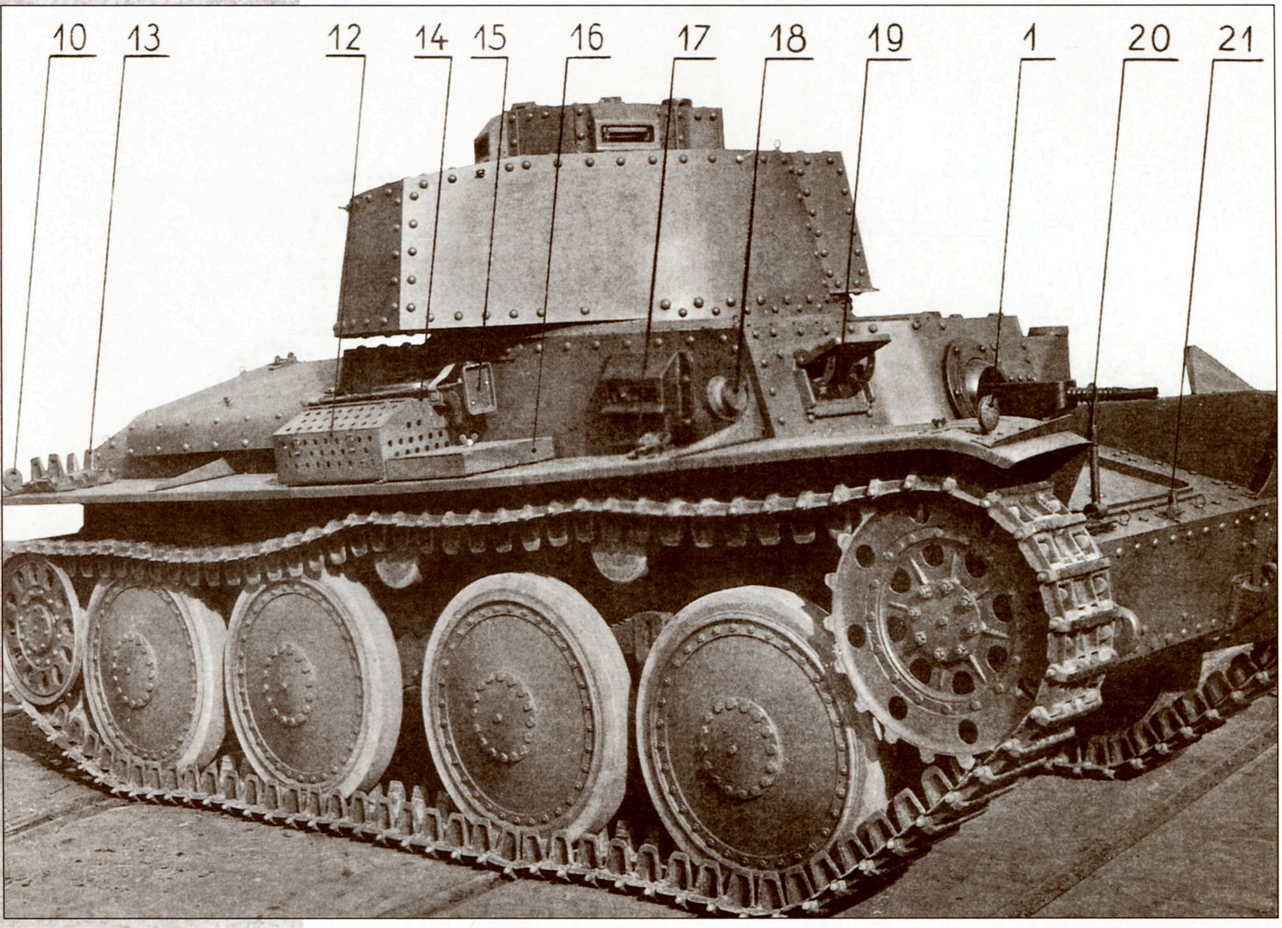
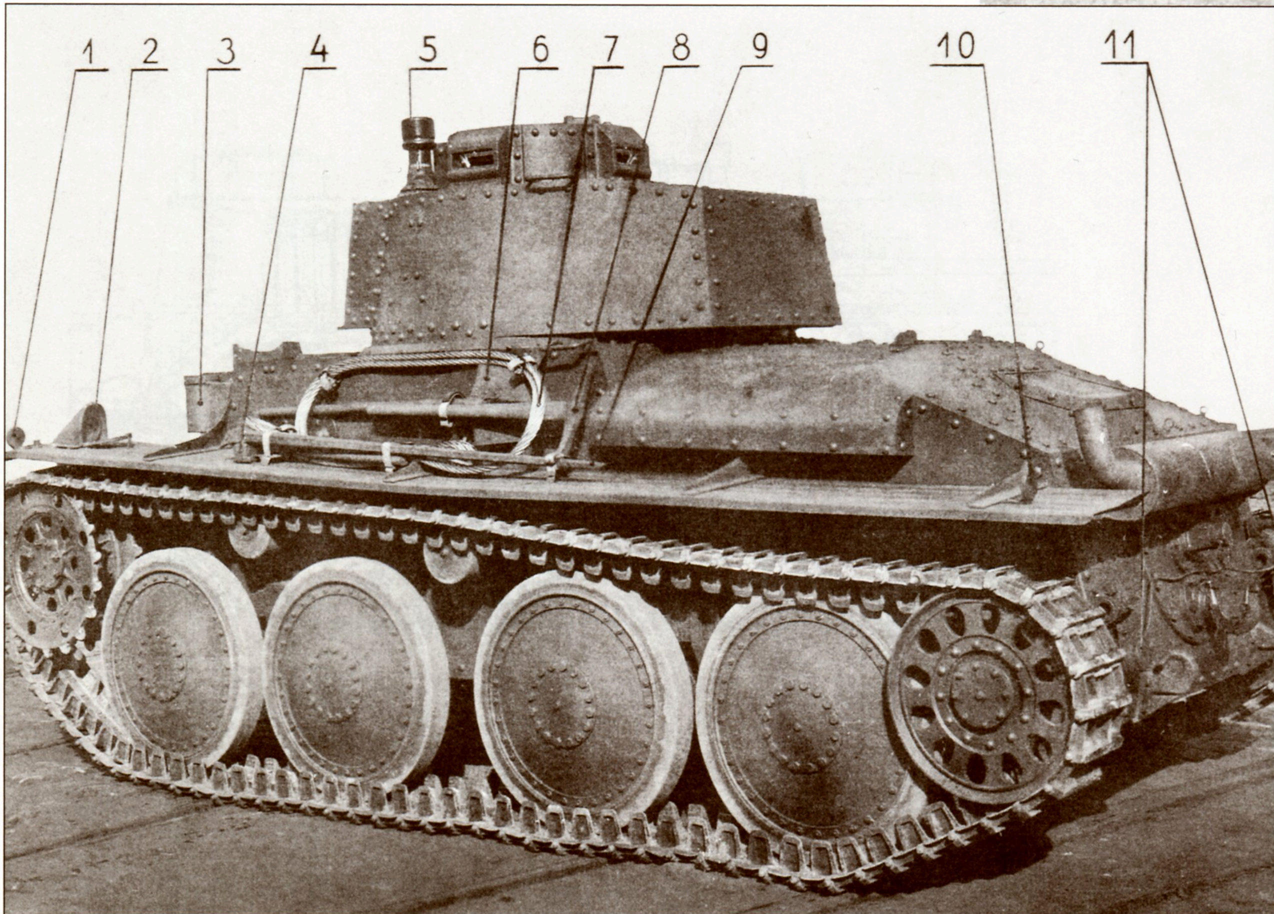


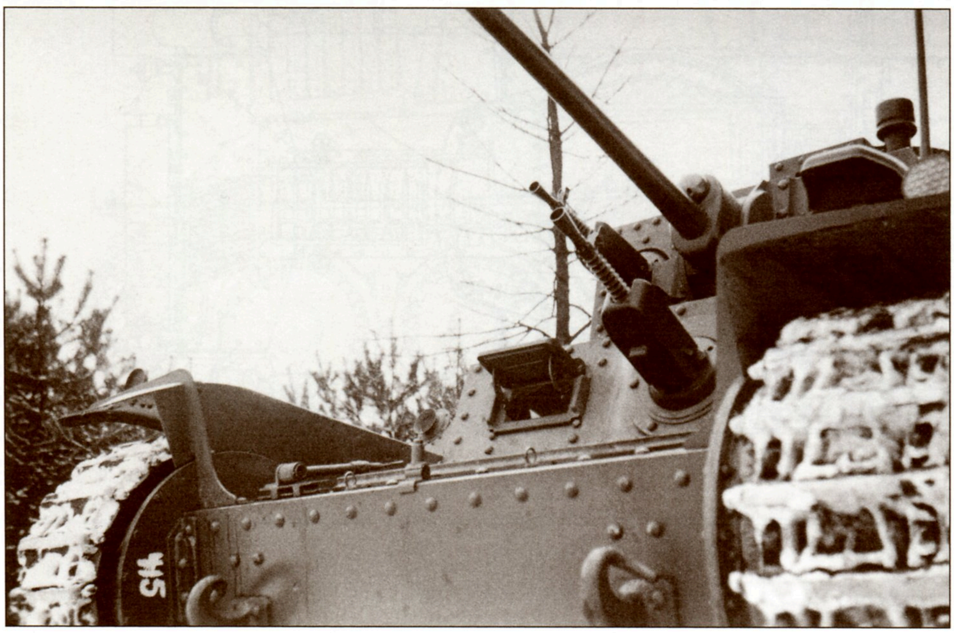
Фото из руководства по обслуживанию танка. На фото – Ausf. C, предположительно словацкого заказа.
1 – передний габарит,
10 – задний габарит,
12 – ящик ЗИП,
13 – запасные траки,
14 – крепление ящика,
15 – домкрат,
16 – подушка домкрата,
17 – крепление инструмента,
18 – сигнал,
19 – смотровой прибор,
20 – прицел-визир механика-водителя,
21 – крепление фары чешского образца

Ausf. D (номера шасси с 371 по 475)

Следующая модификация Pz.Kpfw.38 (t) пошла в производство в сентябре 1940 года. Согласно исследованиям Т. Йенца и Х. Дойла, располагающих фотографией танка с серийным номером 377, на этой модификации было изменено расстояние между болтами на верхней кромке верхнего лобового листа, притом что сам лист остался без изменений: толщина 25 мм, отступ стороны механика-водителя назад на 118 мм. Также четвертая производственная серия, выпускавшаяся до ноября 1940 года, отличалась следующим:

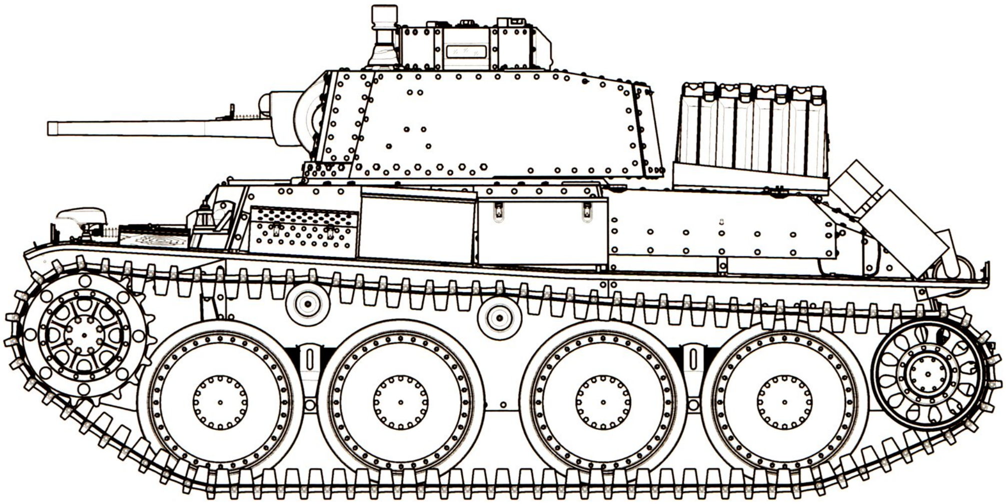
- 40-мм лобовая броня нижней лобовой детали — стандартный элемент танка данной модификации (подтверждается танками с серийными номерами 377, 379, 430);
- чешский антенный вывод (бронированный «стакан») заменен эластичным резиновым выводом немецкого типа. При этом танк с серийным номером 377 все еще имеет крепление антенны чешского типа;
- введены новые, облегченные траки с более низкими и толстыми зубьями.

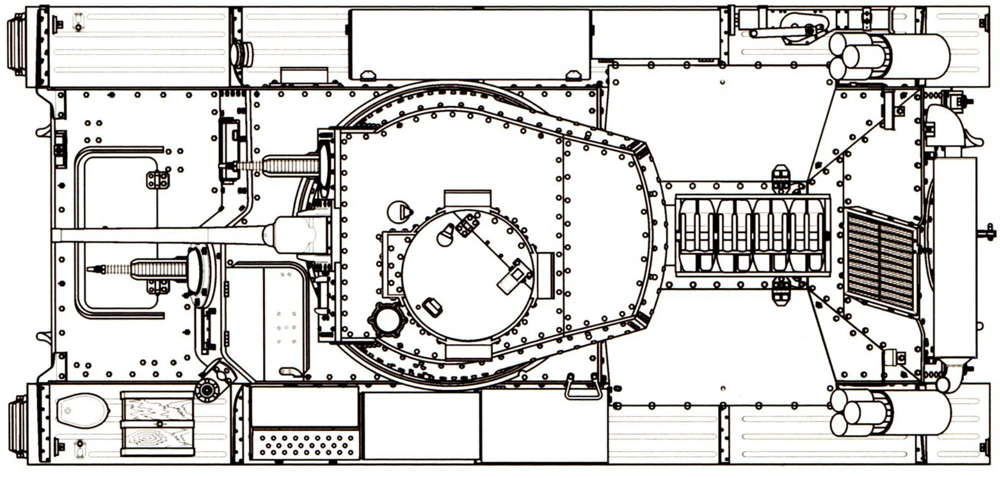


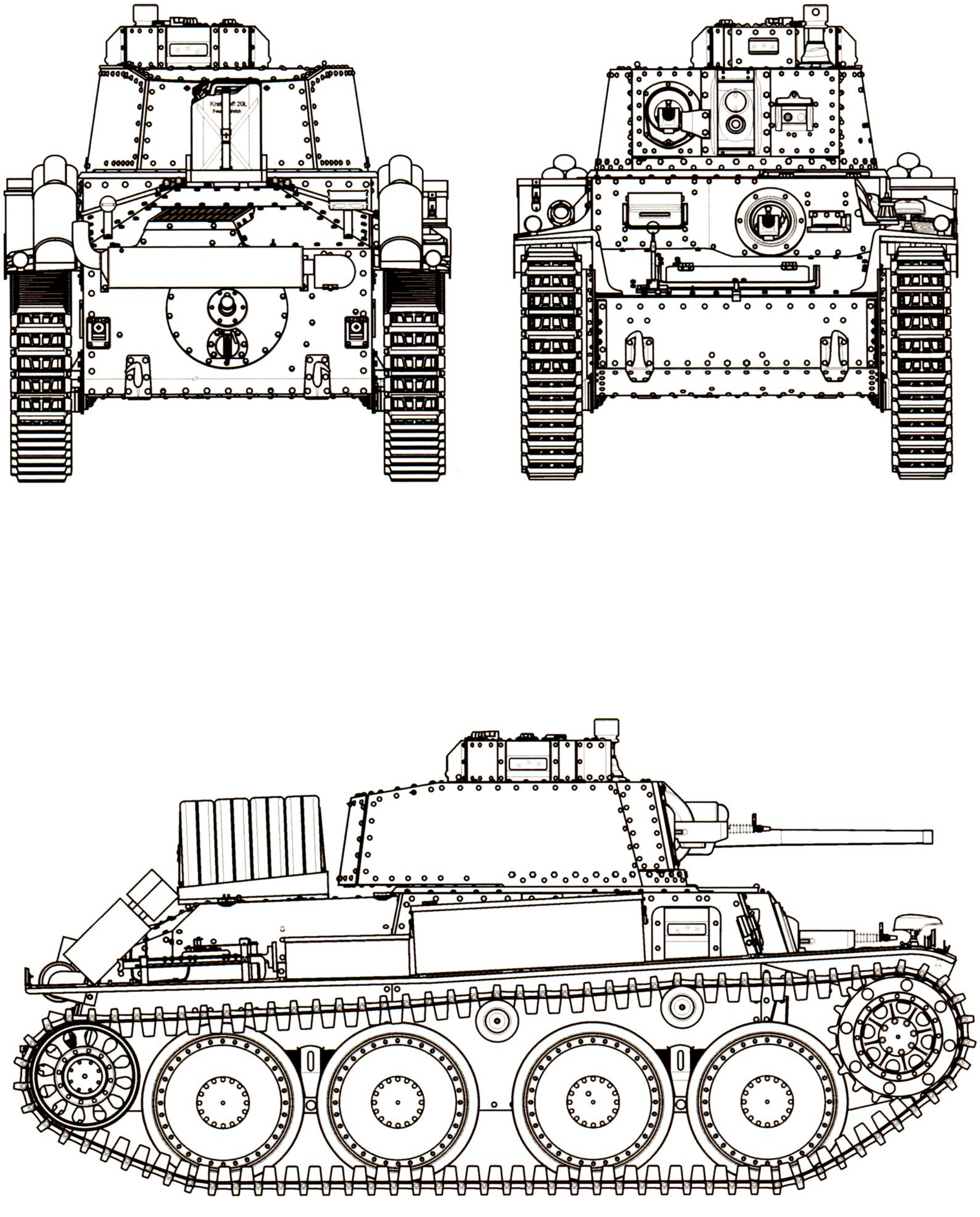


То же.
1 – передний габарит,
2 – предположительно зеркало заднего вида,
3 – стойка антенны,
4 – кувалда,
5 – перископ кругового обзора,
6 – лопата,
7 – трос,
8 – кирка,
9 – лом,
10 – задний габарит,
11 – задние стоп-сигналы чешского образца

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. D, серийный номер 415 нанесен вручную







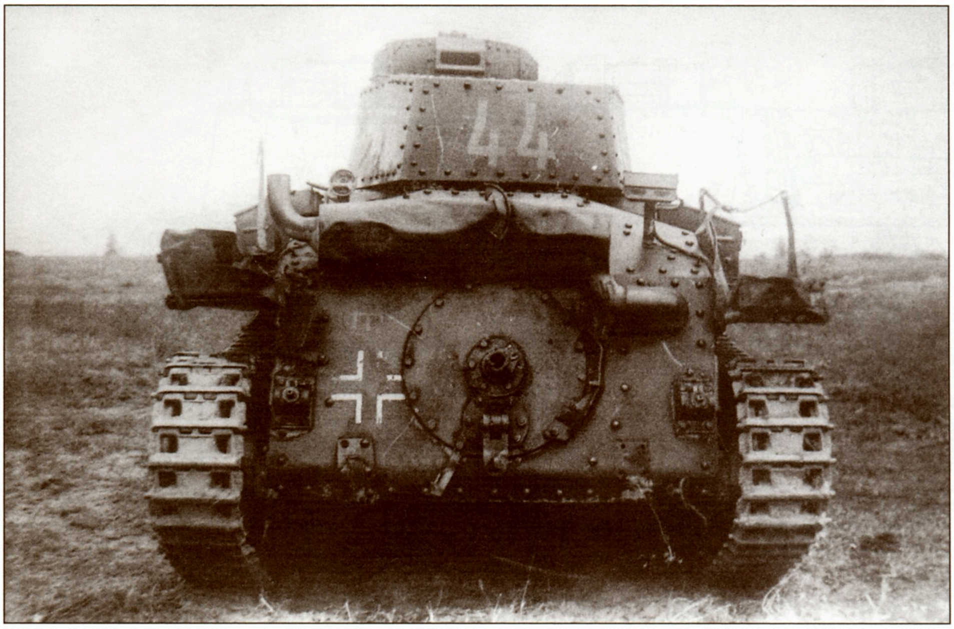
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. D в обвесе 12-й танковой дивизии, масштаб 1:35



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E из состава 20-й танковой дивизии, захваченный советскими войсками в исправном состоянии в июле 1941 года. Позднее эта машина проходила испытания на полигоне в Кубинке. Обратите внимание: у танка утерян звуковой сигнал, снят башенный пулемет и погнут прицел механика-водителя



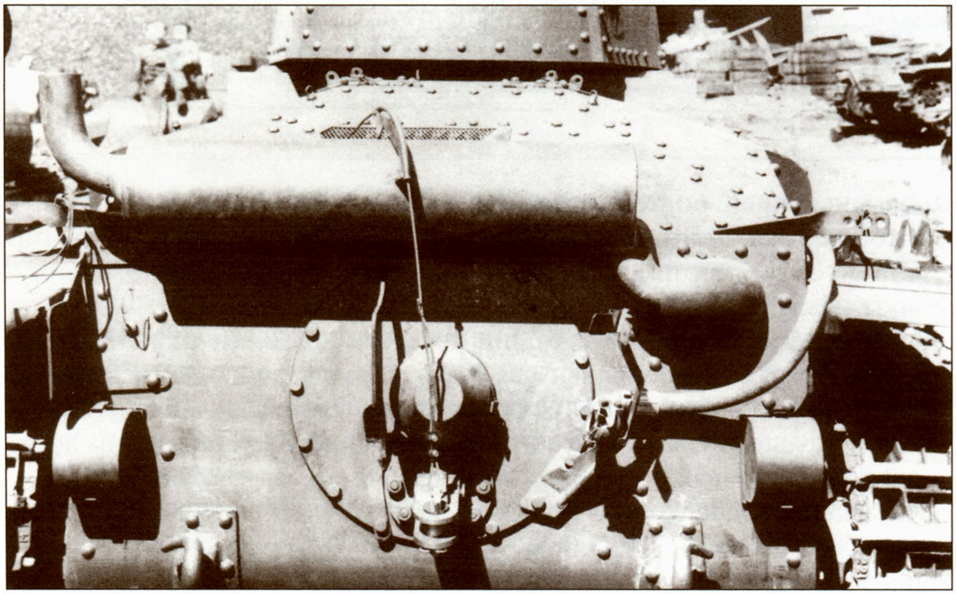
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E из состава 20-й танковой дивизии. Хорошо видно, что танк пытались тянуть, не сняв с передачи, и оторвали оба буксировочных крюка



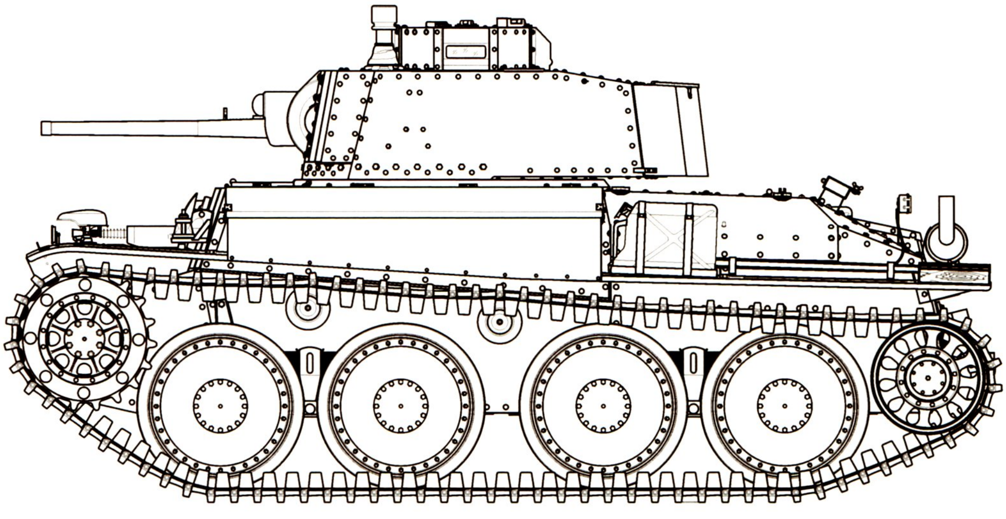
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E из состава 20-й танковой дивизии, вид сзади. Буксировочные крюки также оторваны

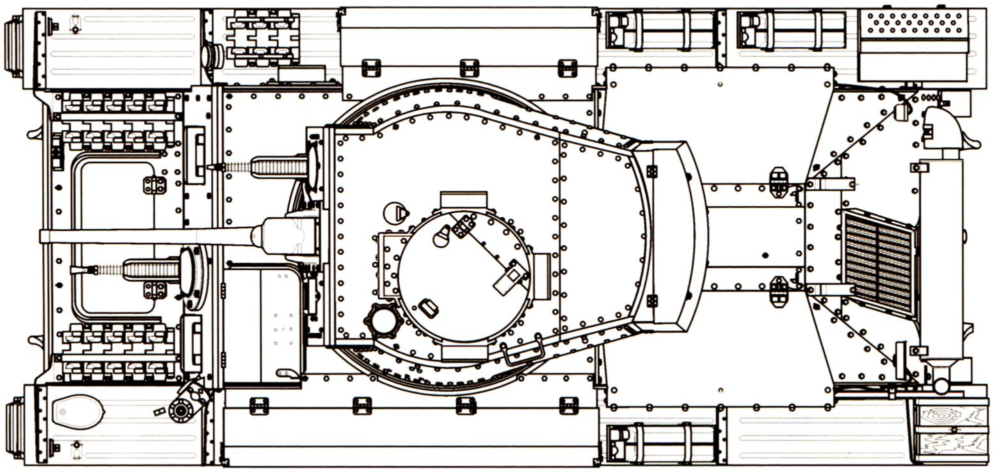
Ausf. E (номера шасси с 476 по 750)

Запущенная с ноября 1940 года пятая производственная серия стала первой модификацией танка с 50-мм лобовой плитой, которая изготавливалась из пакета в две 25-мм плиты. В отличие от предыдущих моделей, лобовой лист был спрямлен. На нем появились новые, одинаковые бронекрышки смотровых приборов механика-водителя и стрелка-радиста. По сравнению с предыдущими модификациями бронекрышки были утолщены. Также выпускавшаяся до мая 1941 года версия Ausf. E несла следующие изменения:

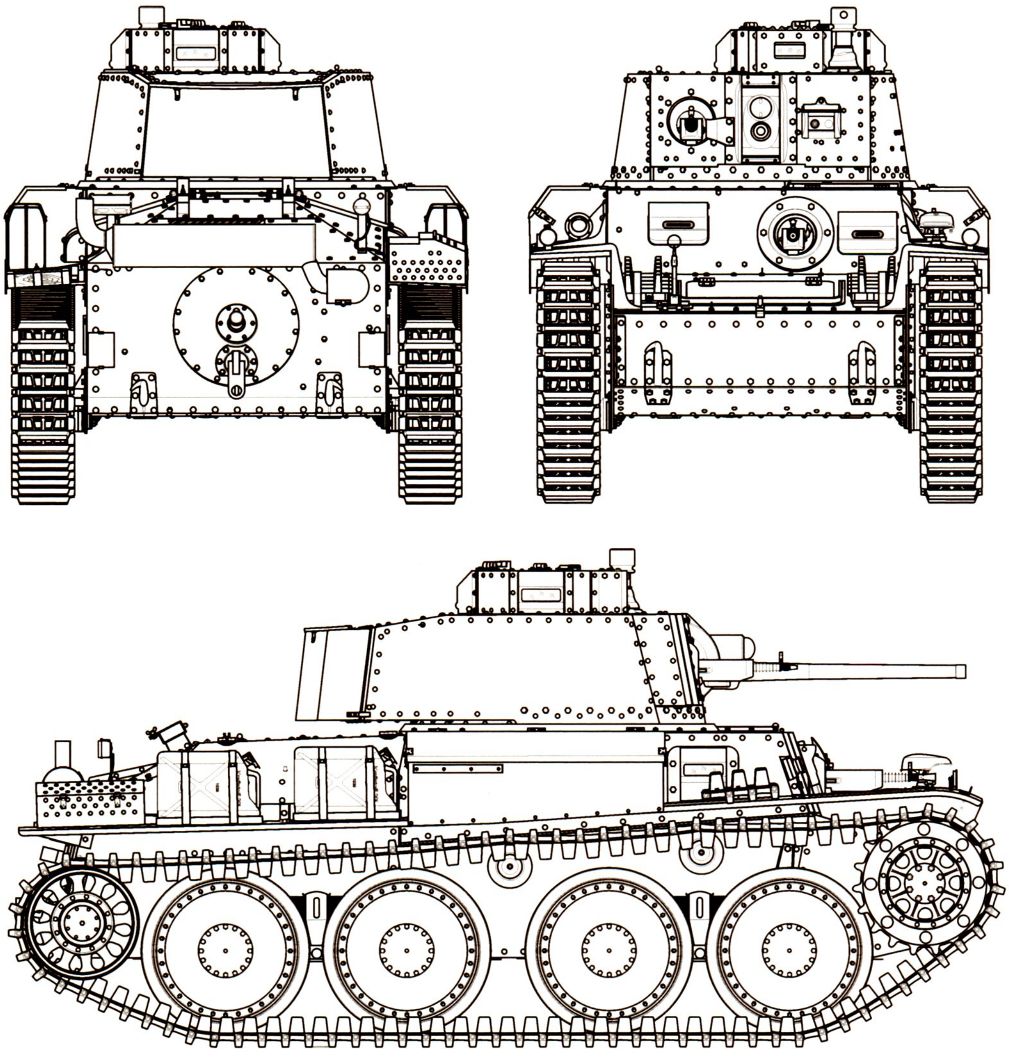


Устройство внешнего питания топливом. Видны тросик аварийного сброса прицепа и топливный шланг (справа). На фото поздняя машина, Ausf. D или E. Заводской архив VHJ ČKD Praha





– изменен крой бортовых листов, их соединение смещено вперед, чтобы стыковаться с нижней частью прямого верхнего лобового листа по обоим бортам. Отбойник подвески, соответственно, сдвинут чуть назад;
– лобовая броня корпуса и башни доведена до 50 мм (пакеты 25-мм плит), борта башни утолщены до 30 мм, корма — до 15 мм. На верхнюю часть бортов подбашенной коробки также установлены броненакладки. Сокращено число заклепок на лобовом листе башни (по 4 на левой и правой сторонах, то же самое на смежных боковых частях башни);
– изменено подбашенное противоосколочное кольцо из-за утолщения бортов башни;
– на всех танках антенный ввод немецкого типа;



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E в обвесе 19-й танковой дивизии, масштаб 1:35

– на механизмах натяжения гусениц и отверстии для проворота двигателя (вале вентилятора) установлены металлические противогрязевые колпаки;
– с марта 1941 года, начиная с экспериментальной машины (серийный номер 624), глушитель приподнят для установки под ним прибора дымопуска. При этом на танках с серийными номерами 622 и 634 по-прежнему присутствует «низкий» глушитель;
– добавлен 15-й лист в передние рессоры для компенсации возросшего веса танка;
– в ходе производства конвойный фонарь «Нотек» и стоп-сигнал сначала поменялись местами, а потом были перенесены на надгусеничные полки.

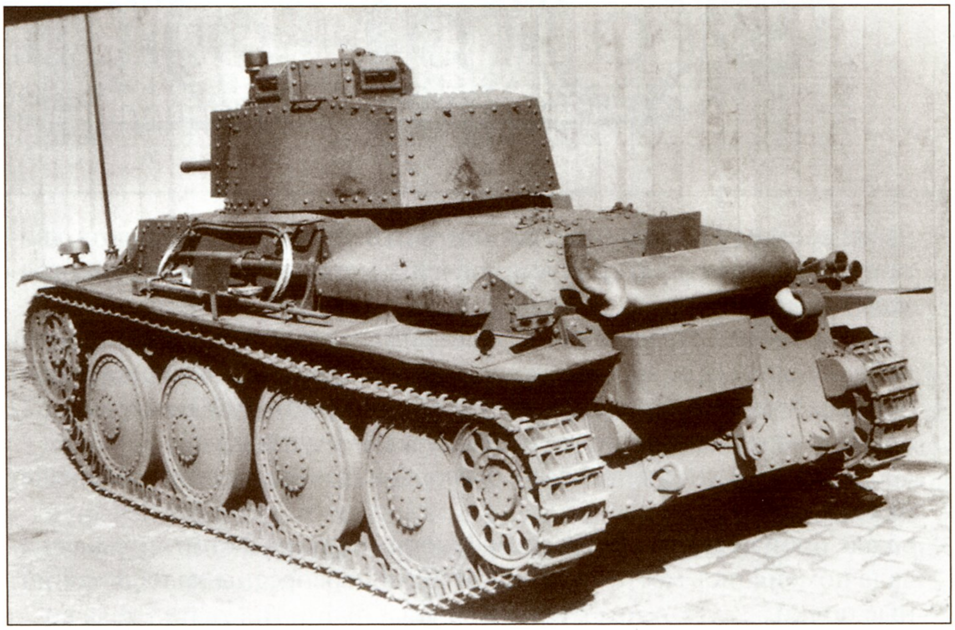


Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. F во дворе завода ВММ, 1941 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha

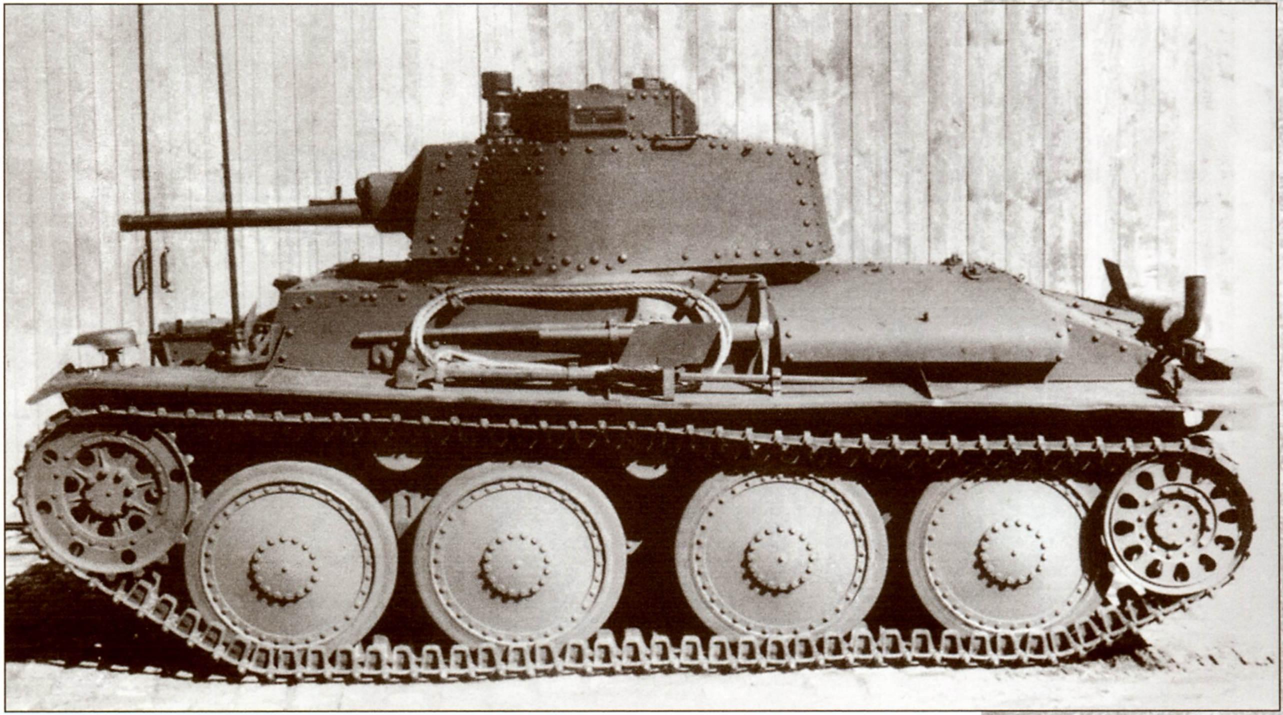
Ausf. F (номера шасси с 751 по 1000)

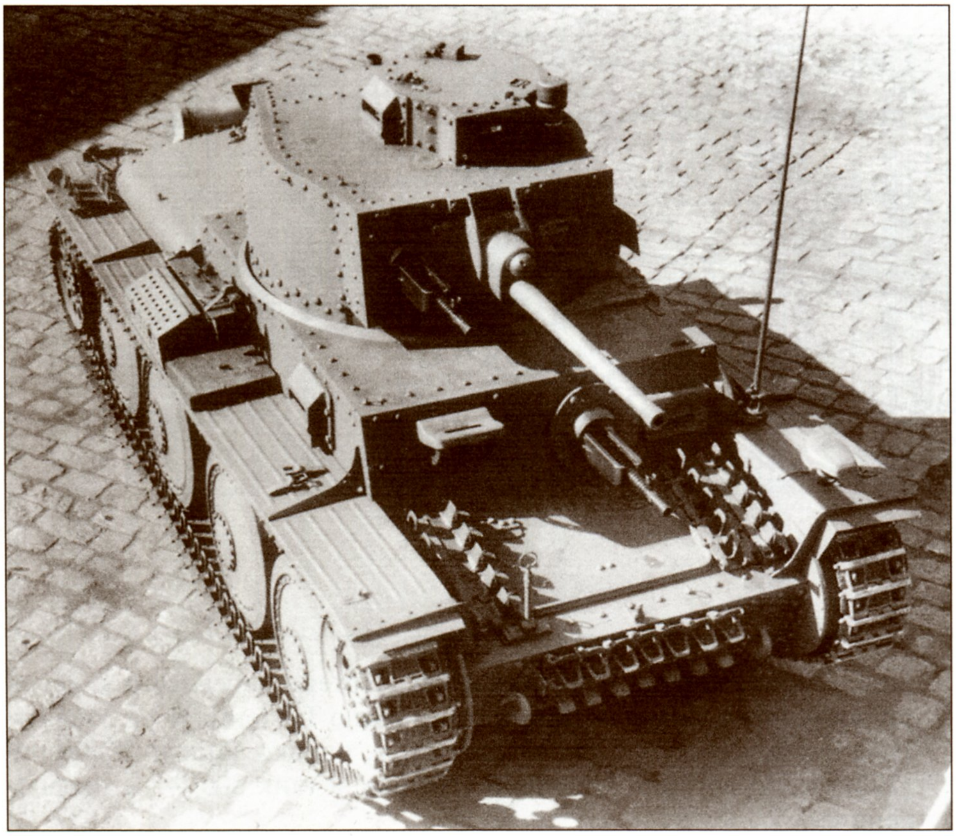
Шестая производственная серия Pz.Kpfw.38 (t) выпускалась с мая по октябрь 1941 года. Корпус по бронированию был аналогичен модификации Е, но имелся и ряд изменений, позволяющих идентифицировать данную версию:

– справа сзади на надгусеничной полке размещается три запасных трака вместо двух;
– в ходе производства сокращается количество заклепок на боковых люках моторного отделения, однако танк 793 (Кубинка) все еще имеет полный набор заклепок;



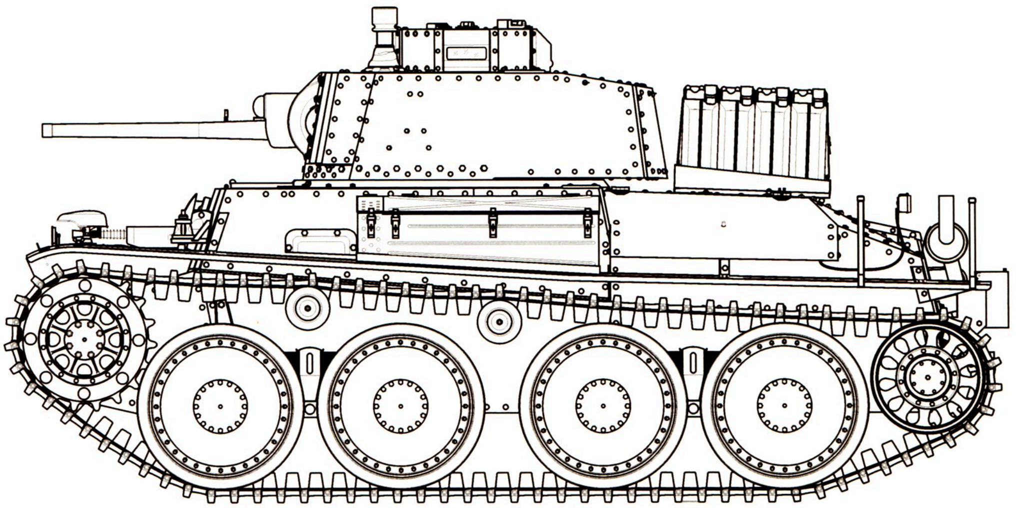
Тот же танк, вид сзади слева. Машина показана в заводской комплектации. Заводской архив VHJ ČKD Praha

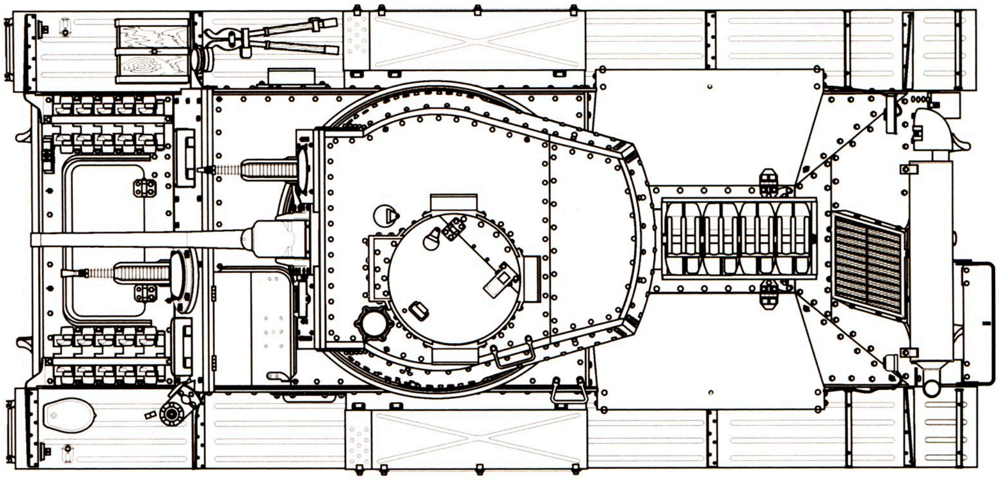




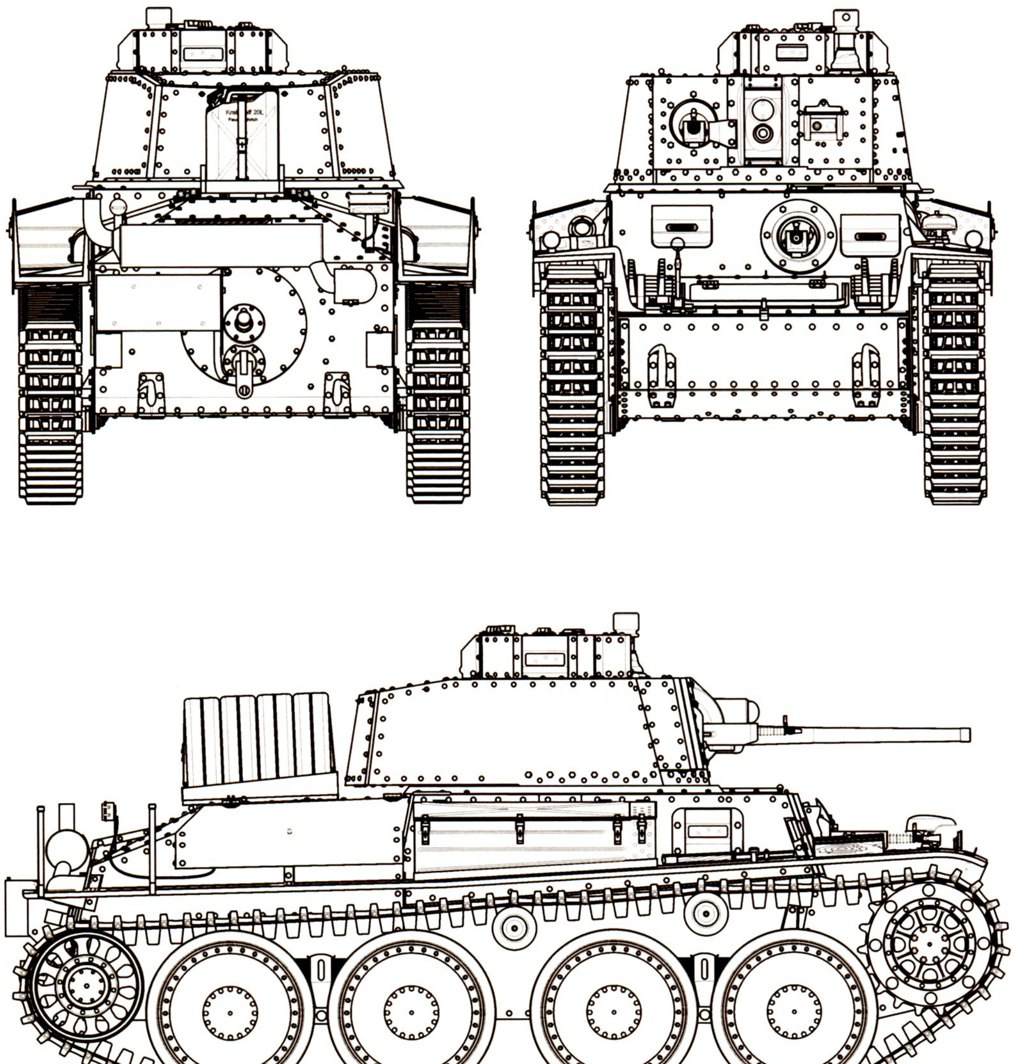
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. F, вид слева. Несмотря на то что номера-ромбы уже давно не использовались армией, чехи продолжали педантично устанавливать их на все танки. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. F, вид спереди сверху. Заводской архив VHJ ČKD Praha





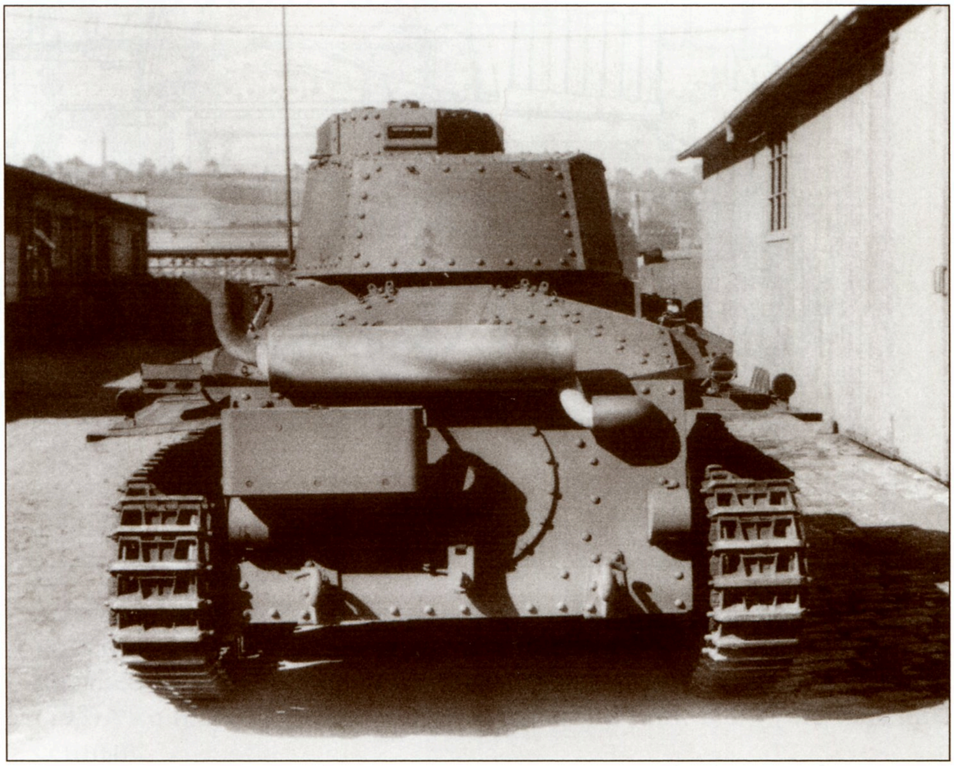
– в ходе производства передняя фара «Нотек» перенесена с левой полки на угол лобового листа, по мнению Т. Йенца и Х. Дойла — позднее машины 794, ранее танка 814, однако танк из Кубинки (793) уже имеет перенесенный «Нотек», а танк 800 — не перенесенный.



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. F в обвесе 20-й танковой дивизии, масштаб 1:35



Вид спереди на Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. F. Хорошо заметна укладка запасных траков. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. F, вид сзади. Прибор дымопуска на этой модификации вошел в заводскую комплектацию. Заводской архив VHJ ČKD Praha

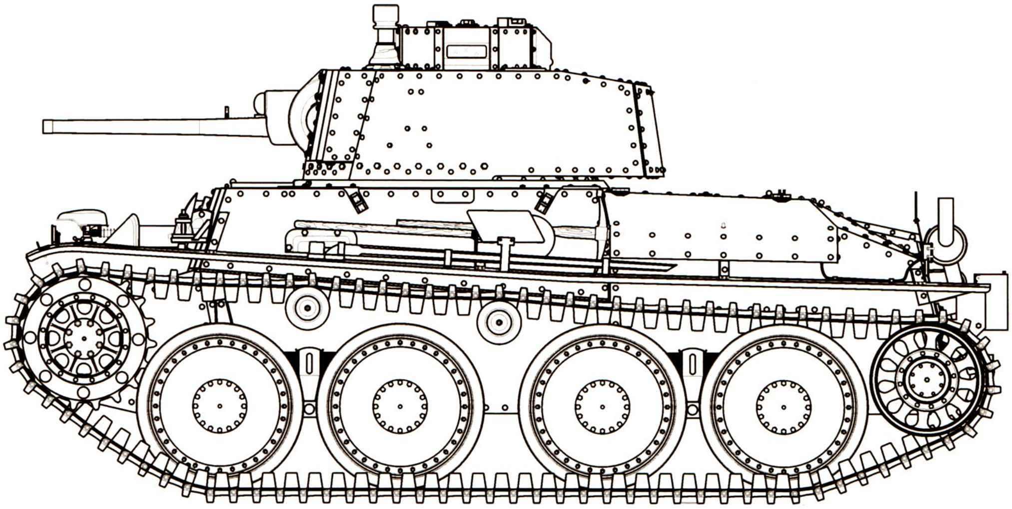
Ausf. S (номера шасси с 1001 по 1090)

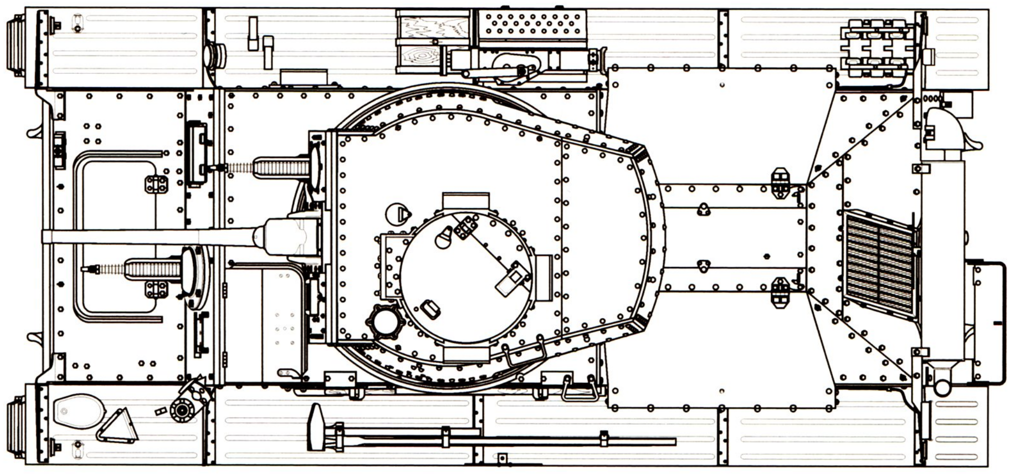
Машины модификации Ausf. S первоначально изготовлялись по заказу Швеции, но были реквизированы ОКН 18 июля 1940 года (об этом читайте в главе, посвященной шведским танкам). Крой бортовых листов и размещение отбойника подвески был аналогичен версиям E-F. Производство Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. S проходило с мая по сентябрь 1941 года, вместо Швеции танки попали в вермахт. Танки этой производственной серии отличались следующим:

- лобовые листы 25 мм плюс накладка 25 мм, борта остались 15 мм, без усиливающей накладки;
- шесть болтов над смотровым прибором механика-водителя. Сама крышка смотрового прибора — старого типа, под 25-мм лобовую броню. Прибор радиста также старого типа, но без трех болтов и козырька сверху;

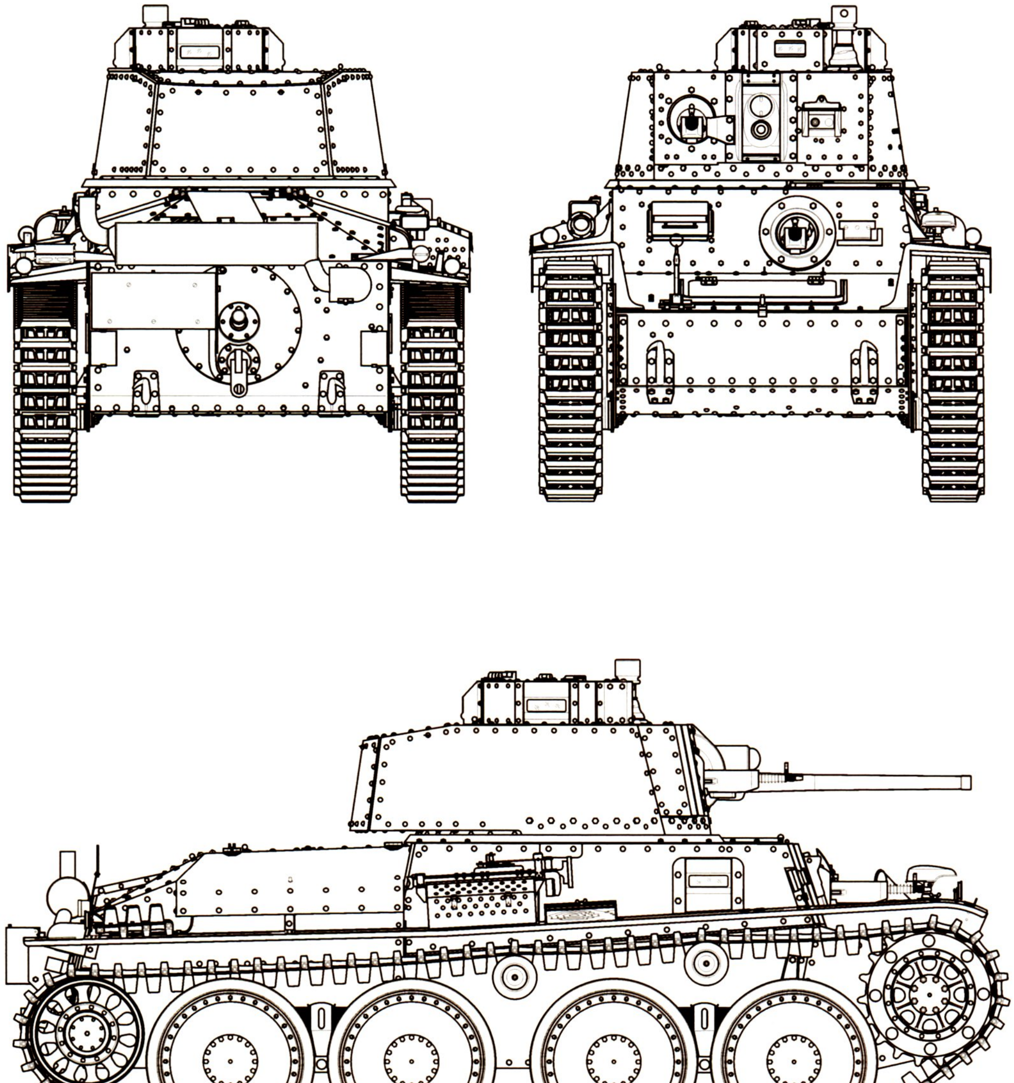
Танки 20-й танковой дивизии в ходе операции «Тайфун». На фото машины модификации Ausf. S





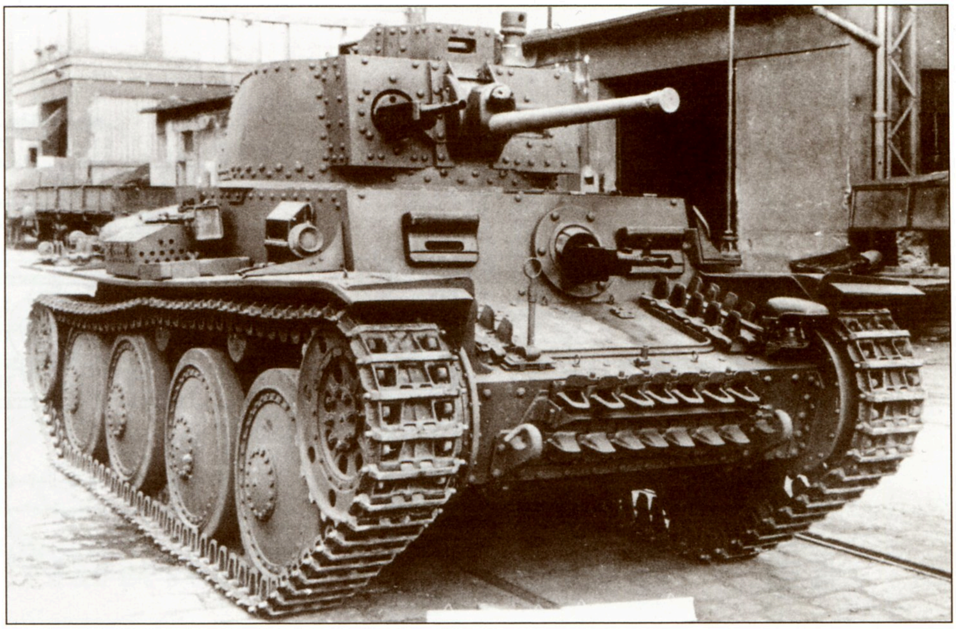


– на нижней лобовой детали те же двенадцать заклепок, что и у A-D, но по бокам всего по пять болтов;
– расположение заклепок и болтов на передней боковой детали башни («маска» вооружения) изменилось на пять (два ряда) вместо шести у A-D и четырех у E-F;



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. S в заводской комплектации, масштаб 1:35

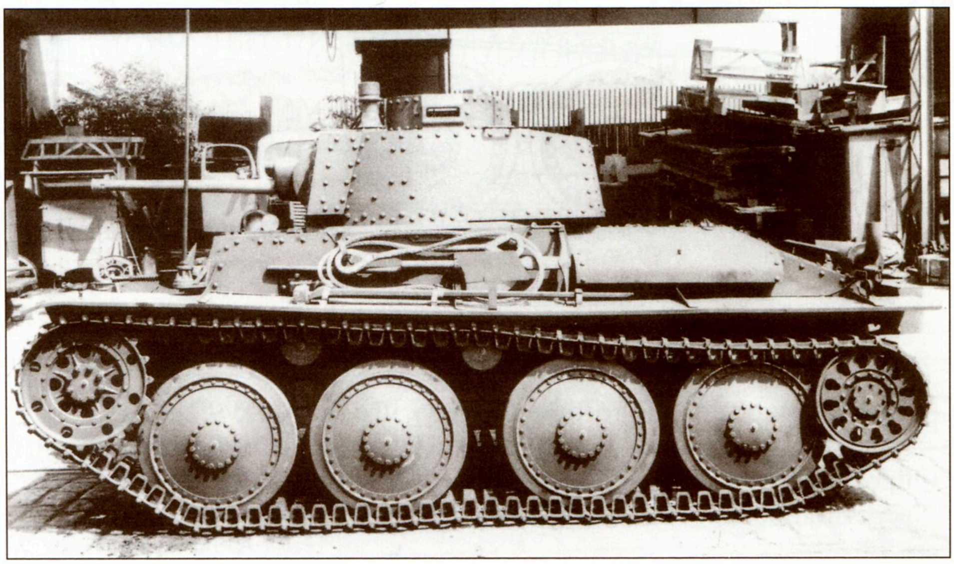
– подбашенное кольцо того же размера, что и у A-D;
– присутствуют «высокий» глушитель, прибор дымопуска под ним, противогрязевые колпаки на механизмах натяжения гусениц и отверстии проворота двигателя.



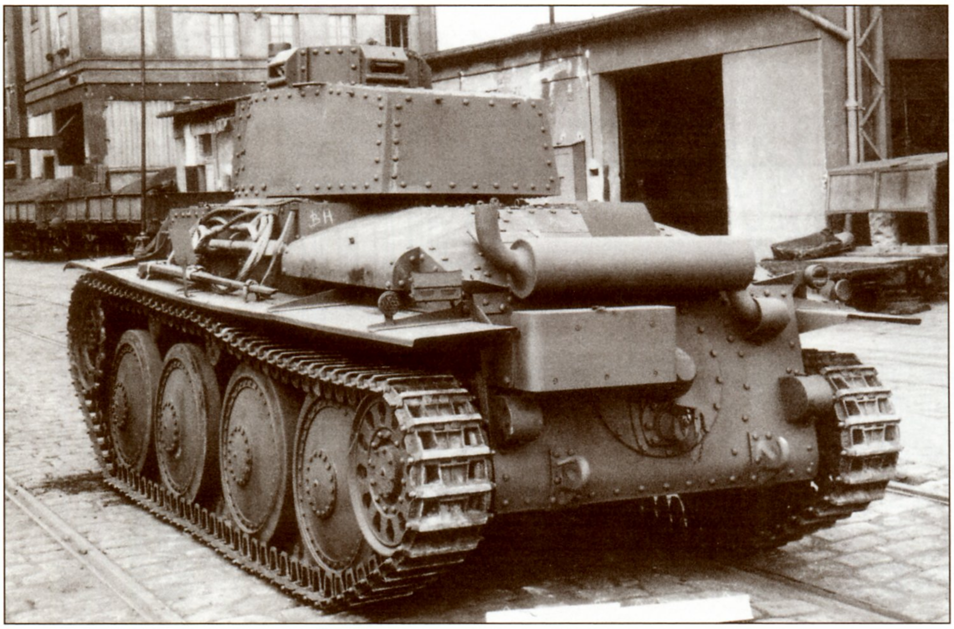
Эталонное фото модификации Ausf. G. Введено заводское крепление траков, фара «Нотек» перенесена на угол лобового листа. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Ausf. G (номера шасси с 1091 по 1359, с 1480 по 1526, резерв номеров шасси до 1600)

В 1941 году было заключено два контракта с ВММ на производство в общей сложности 1000 танков. По контракту 210–3951/41Н поставлялось 500 танков седьмой производственной серии, получившей индекс Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G. Согласно контракту 210–3952/41Н, выпускалось 500 танков восьмой производственной серии, которые должны были получить индекс Pz.Kpfw. 38 (t) Ausf. H. Производство модификации Ausf. G началось с октября 1941 года, отличалась она следующим:

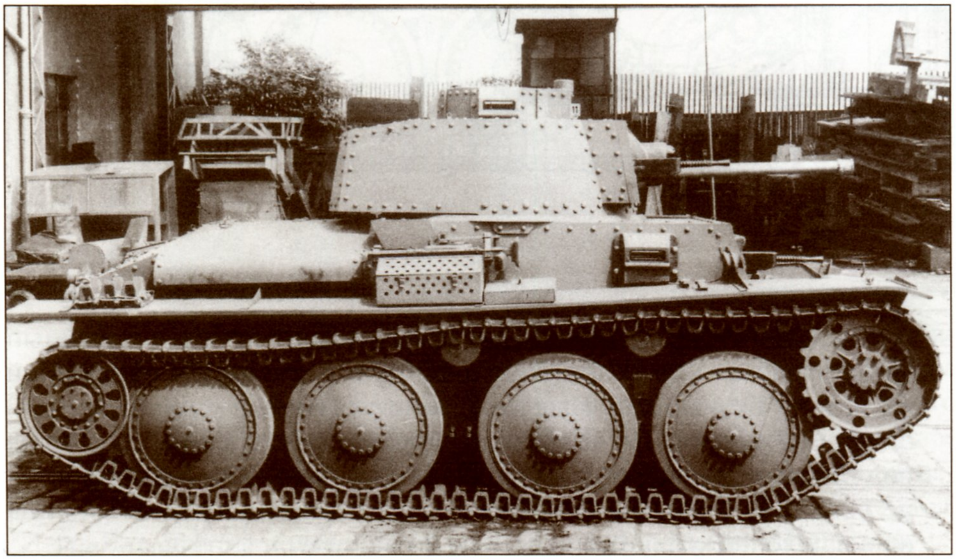


Тот же танк, вид слева. На последней модификации Pz.Kpfw.38 (t) зеркало заднего вида с левой надгусеничной полки было убрано. Заводской архив VHJ ČKD Praha

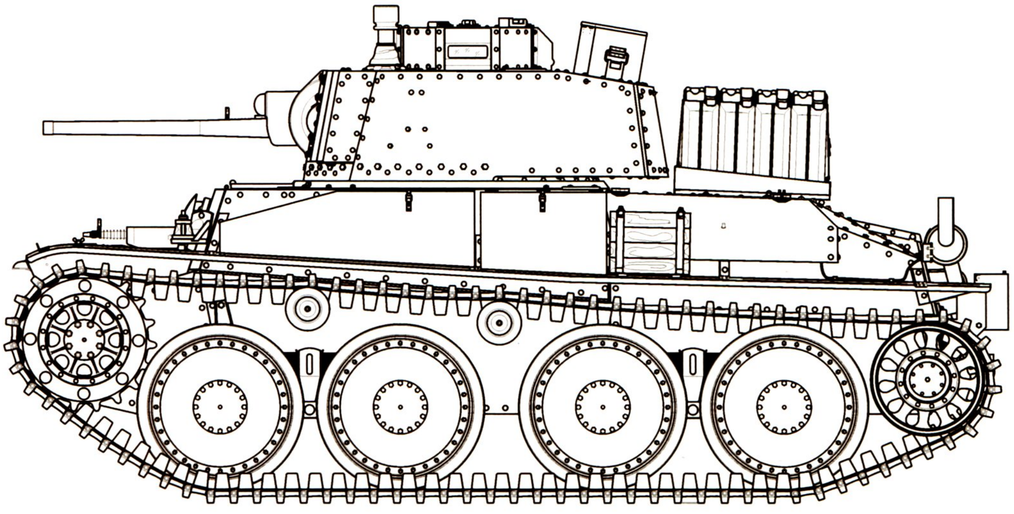


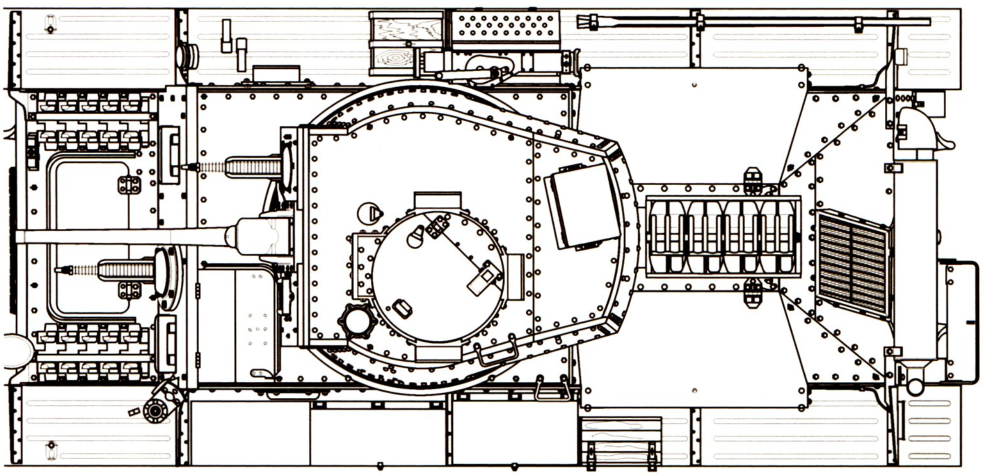
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G, вид сзади слева. Заводской архив VHJ ČKD Praha

– 50-мм монолитные плиты на лобовой броне;
– резко сокращено число болтов и заклепок на лобовой броне корпуса и башни, на боковых частях люков моторного отделения;
– на нижнем лобовом листе введено крепление запасных траков. По мнению Т. Йенца и Х. Дойла, начиная с танка 1220 в ноябре 1941 года введены крепления запасных траков слева и справа на переднем горизонтальном листе брони (вокруг люка трансмиссии). В войсках указанное крепление применяется с начала 1941 года на всех модификациях танков;
– прекращена установка «зеркала заднего вида» на левой полке танка;

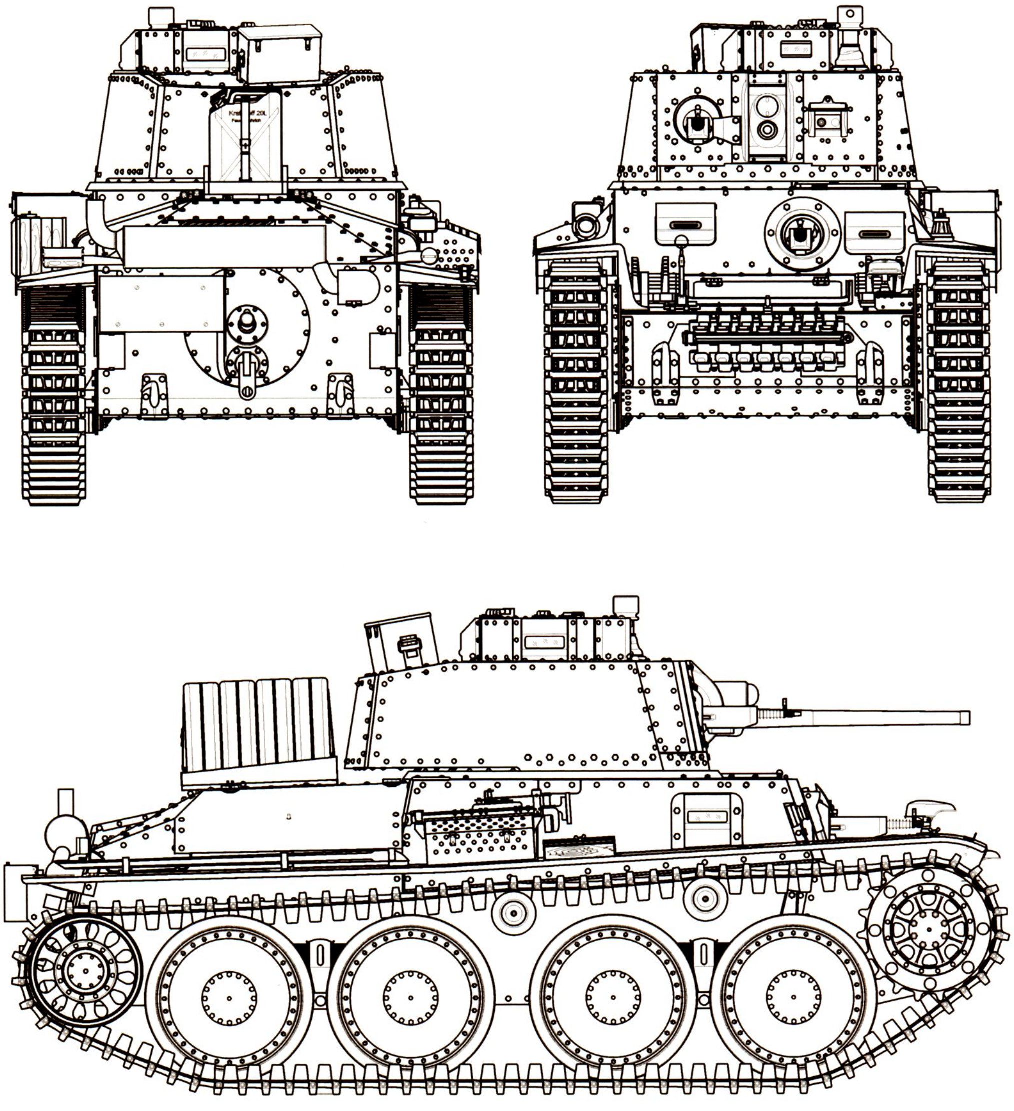


Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G, вид справа. Заводской архив VHJ ČKD Praha



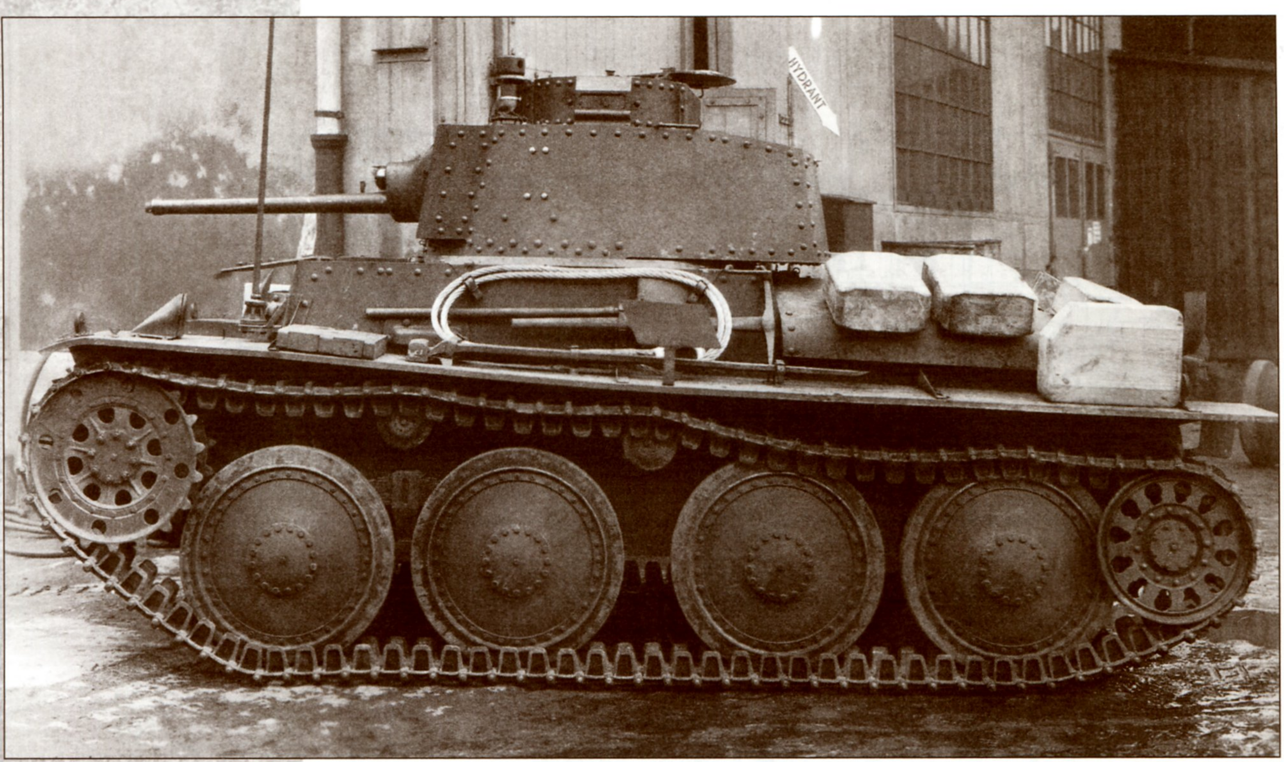


– по мнению Т. Йенца и Х. Дойла, с февраля 1942 года воздушный фильтр фирмы «Дельбаг» (Delbag-Luftfilter) заменяется на двойной фильтр — Doppelfilter. На самом деле указанный фильтр присутствует уже на танке 793 (Кубинка), а также на фото танков, разбитых под Москвой в ноябре–декабре 1941 года и даже потерянных в конце лета 1941 года. Таким образом, введение фильтра нового типа произошло несколько раньше, чем в 1942 году;

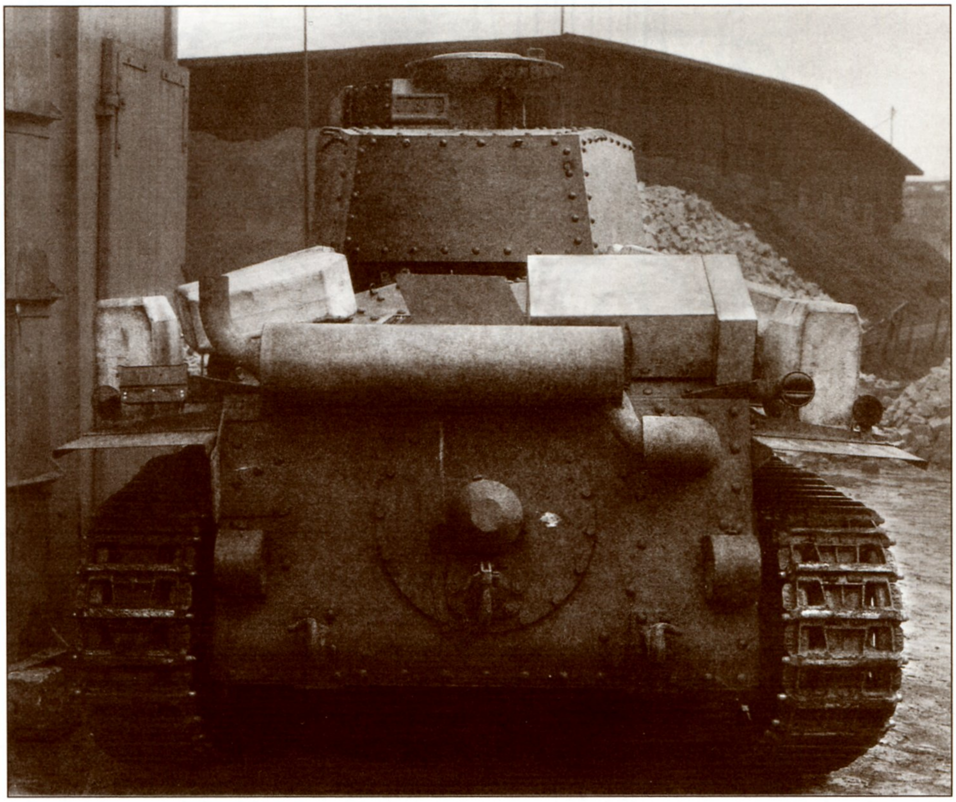


Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G в обвесе 22-й танковой дивизии, масштаб 1:35

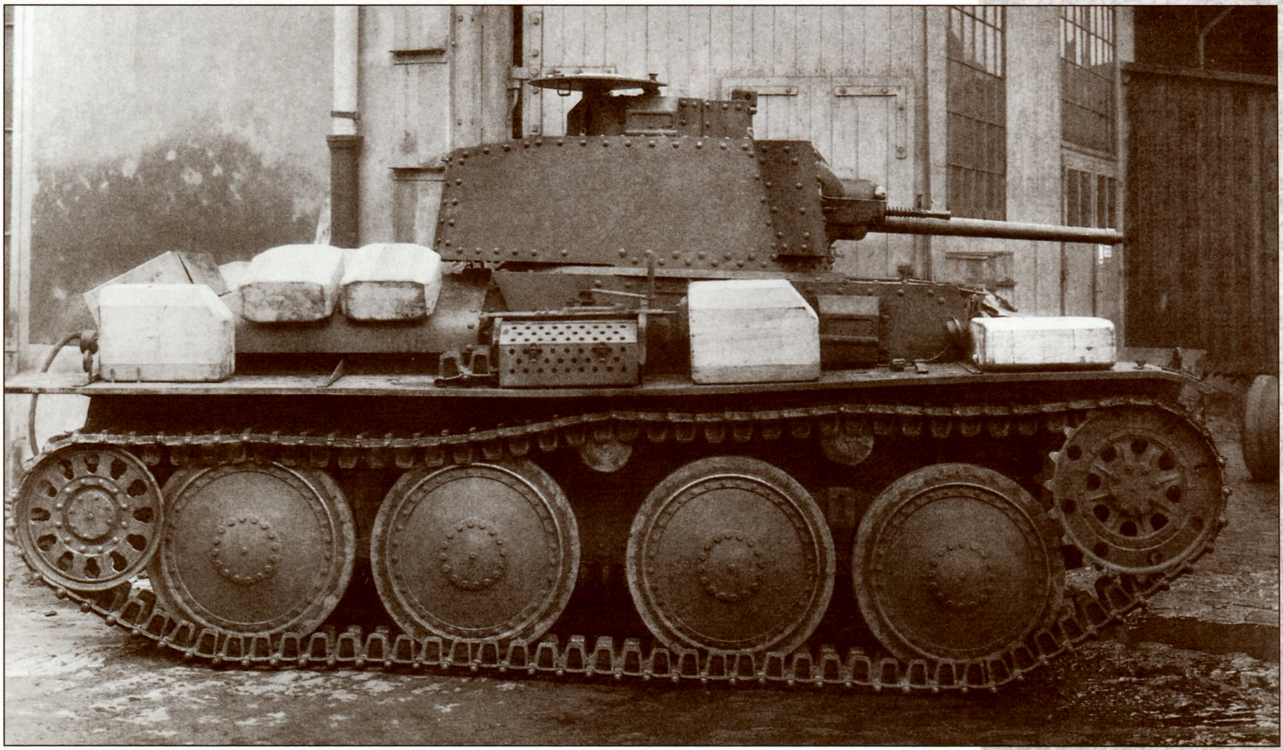
– по мнению Т. Йенца и Х. Дойла, на танки данной модификации установлена сдвижная плита на решетке выброса воздуха из вентилятора взамен регулируемых заслонок на перегородке боевого и моторного отделения. На самом деле у танка 793 (Кубинка) возможность установки этой заслонки уже присутствует, при этом ее основное назначение — ограничение переохлаждения двигателя в зимний период, а не управление температурой двигателя, как указывают Йенц и Дойл.



Проект размещения дополнительных канистр на моторном отделении. Эта схема так и осталась нереализованной. Заводской архив VHJ ČKD Praha

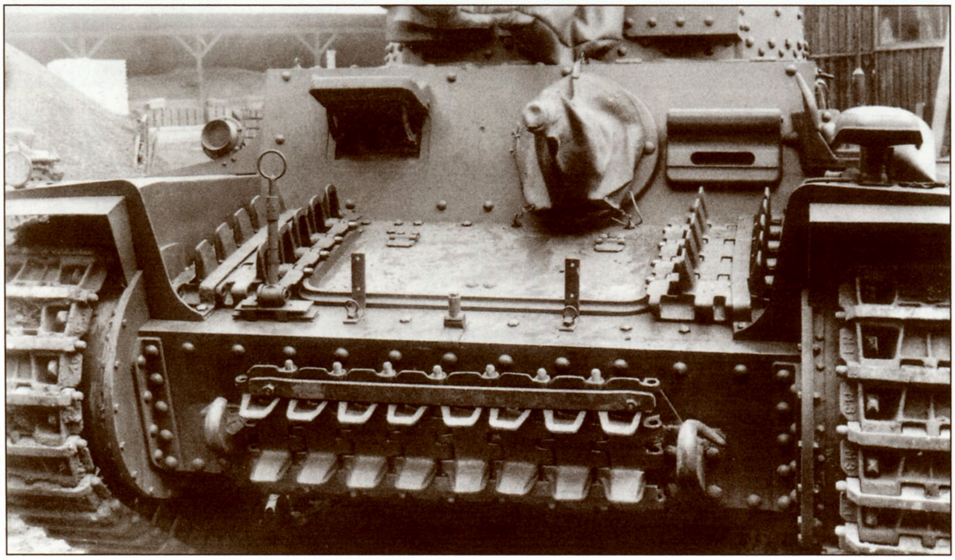


Впрочем, укладка ящика или канистры на корме справа все-таки была введена в серийное производство. Заводской архив VHJ ČKD Praha

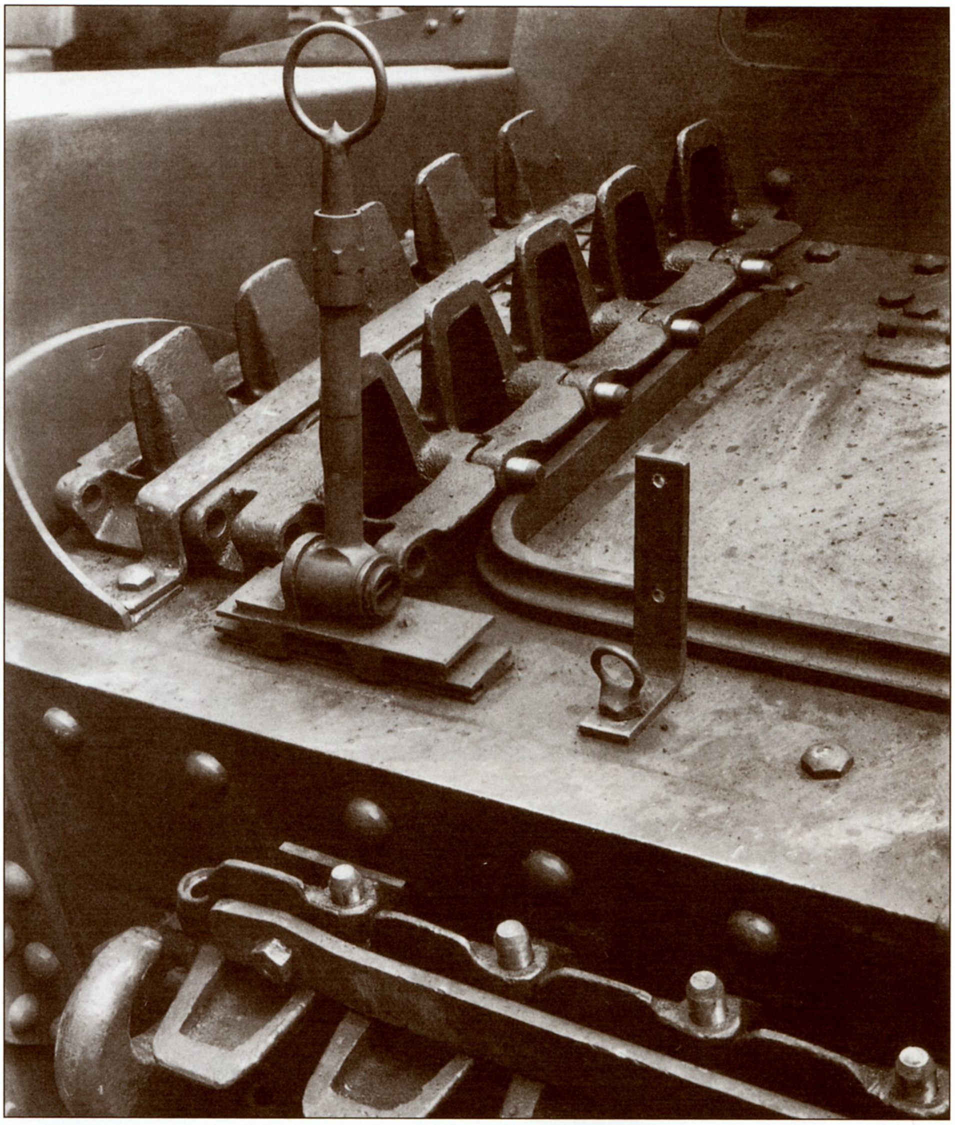


Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G, размещение дополнительных канистр по правому борту. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Модификация Ausf. G стала самой массовой среди Pz.Kpfw.38 (t), она же оказалась и последней. Бои 1941 года на Восточном фронте показали, что танк уже не полностью отвечает предъявляемым требованиям. С другой стороны, шасси танка подходило для создания на нем самоходного истребителя танков. В марте 1942 года ВММ получила контракт на производство 120 самоходных установок, получивших



Хорошо видно крепление запасных траков, а также чехлов к пулеметам и орудию. Интересно, что на танке спереди установлены крепления под пластину регистрационного номера. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Запасные траки и прицел механика-водителя. Хитрое, точно подогнанное крепление прицела (обратите внимание на нижнюю часть с прорезью под салазки) позволяло водителю достаточно точно пристреливать курсовой пулемет. Заводской архив VHJ ČKD Praha

первоначально индекс 762 cm Pak 36 (r) Ausf. Fgst. Pz.Kpfw.38 (t) (Sfl.). Более привычное слуху обозначение Marder III появится значительно позже — зимой 1944 года.

Дни Pz.Kpfw.38 (t) были сочтены. В марте 1942 года производство остановилось, имевшиеся на BMM шасси стали переделывать в истребители танков. Впрочем, танк еще не «умер» окончательно — в мае выпуск Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G возобновили. Последнюю машину выпустили 20 июня 1942 года, оставшиеся шасси пошли на производство самоходных установок. Та же судьба ждала так и не выпущенные в виде танков шасси модификации Ausf. H.

Всего с мая 1939 по июнь 1942 года было выпущено 1414 танков семейства Pz.Kpfw.38 (t). Общую статистику выпуска можно увидеть в приведенной таблице 1.

ТАБЛИЦА 1

	1939	1940	1941	1942
январь	-	10	45	60
февраль	-	24	50	60
март	-	31	53	29
апрель	-	30	49	-
май	9	30	78	21
июнь	12	30	65	26
июль	39	30	65	-
август	18	35	64	-
сентябрь	31	35	76	-
октябрь	30	44	53	-
ноябрь	11	27	50	-
декабрь	-	44	50	-

Командирские танки

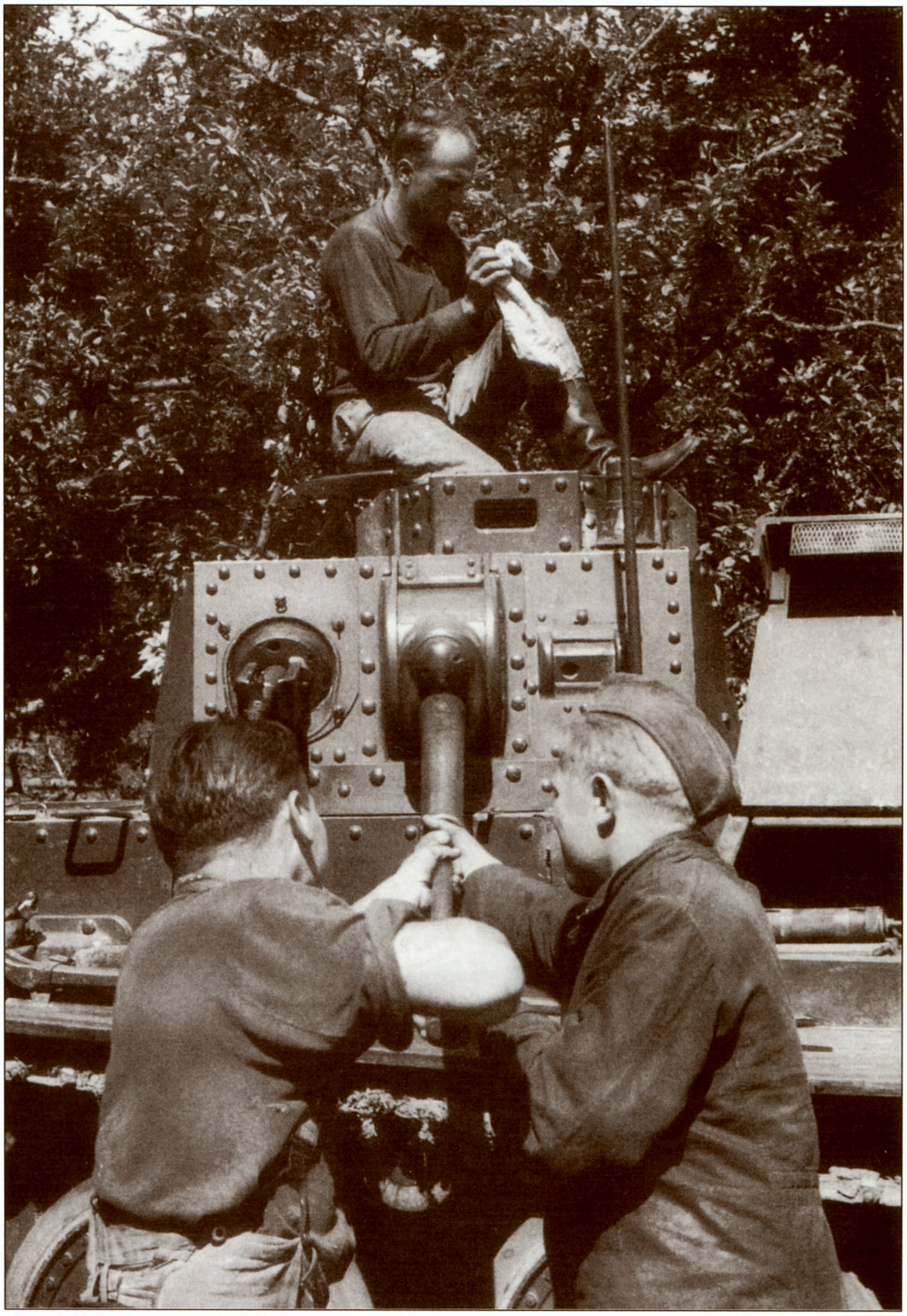
Танк мог быть оснащен двумя креплениями под приемники типа UKW-Empfänger e, одним креплением под 10-ваттный передатчик и тремя — под умформеры для обеспечения работы радиооборудования. Такой набор мог быть использован по желанию командиром роты (станции Fu 2 и Fu 5), взвода (Fu 5) и линейных машин (Fu 2).

Машины должны были дооснащаться до уровня командирских на базе хранения средств связи (Nachrichten Heereszeugamt)



Оснащенная двумя штыревыми антеннами командирская машина Sd.Kfz. 268. Обратите внимание на тактические обозначения на лобовом листе и необычную укладку инструмента

Berlin-Shöneberg. В зависимости от комплектации радиооборудованием командирские танки получали индекс Sd.Kfz. 266 (машина штаба батальона), Sd.Kfz. 267 (машина штаба полка или радиороты) и Sd.Kfz. 268 (машина радиороты). Состав оборудования каждой из модификаций приведен в таблице 2.



Тот же танк, что и на с. 53, другой ракурс

ТАБЛИЦА 2. Состав радиооборудования командирских машин

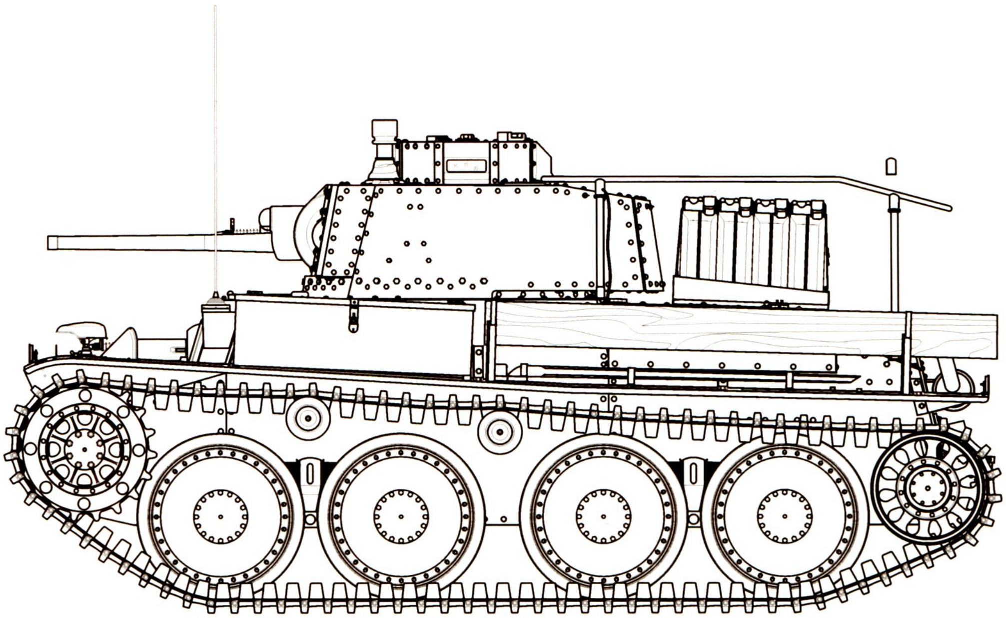
Тип	Состав оборудования	Назначение
Sd.Kfz. 266	Fu 2 и Fu 5 с одной штыревой антенной	Машины штаба батальона
Sd.Kfz. 267	Fu 5 и Fu 8 с размещением рамочной антенны на корме танка. Начиная с модификации Ausf. B пушка танка снималась и заменялась муляжом, на месте окна прицела делалось смотровое окошко	2 танка штаба полка и 5 танков радиороты (Panzerfunkkompanie)
Sd.Kfz. 268	Fu 5 и Fu 7 с двумя штыревыми антеннами	2 танка радиороты, для связи с авиацией

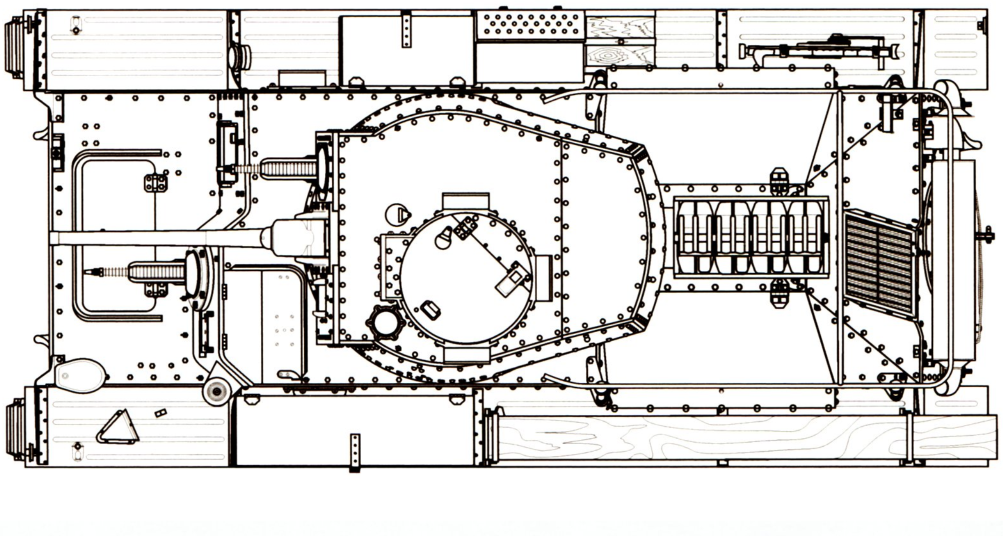
На большинстве командирских танков, помимо прочего, снимался курсовой пулемет — его размещение мешало работе с радиостанциями.

15 февраля 1940 года командование 15-го армейского корпуса (Korps Kdo XV) разразилось гневным письмом в штаб 4-й армии (AOK 4) с просьбой выделить им командирские танки на базе Pz III: «Недо-

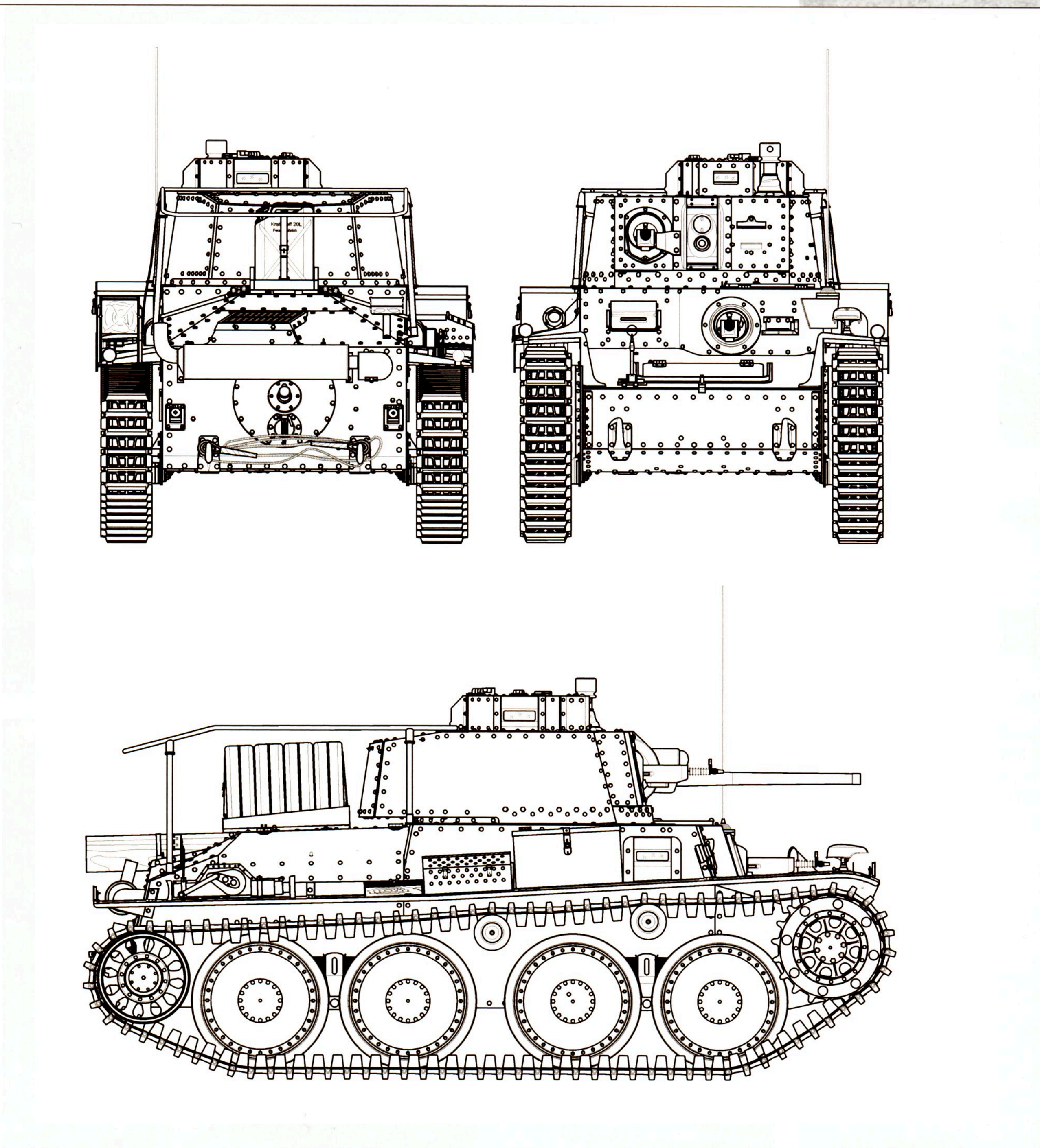
Обслуживание командирского танка с поручневой антенной. Крест и номер заретушированы, однако сохранился тактический значок (крестик чуть выше бронировки вентиляционного отверстия)







статки танков 35 (t) и 38 (t) при использовании в качестве командирских включают небольшой угол обзора оптических приборов, более сложное ориентирование и наблюдение за местностью, что затрудняет командование в бою». Просьба была отклонена, и 27 февраля 1940 года



первые восемь танков 67-го танкового батальона отправились в Берлин на переоборудование под командирские машины. В дальнейшем командирские танки переоборудовались из линейных по мере потребности создаваемых частей.

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. C в варианте командирского танка Sd.Kfz. 267 из состава 7-й танковой дивизии, масштаб 1:35



Штабная колонна 7-й танковой дивизии на улицах Вильно, лето 1941 года. На переднем плане Sd.Kfz. 267



Выстроившиеся в ряд командирские танки 7-й танковой дивизии в Вильно

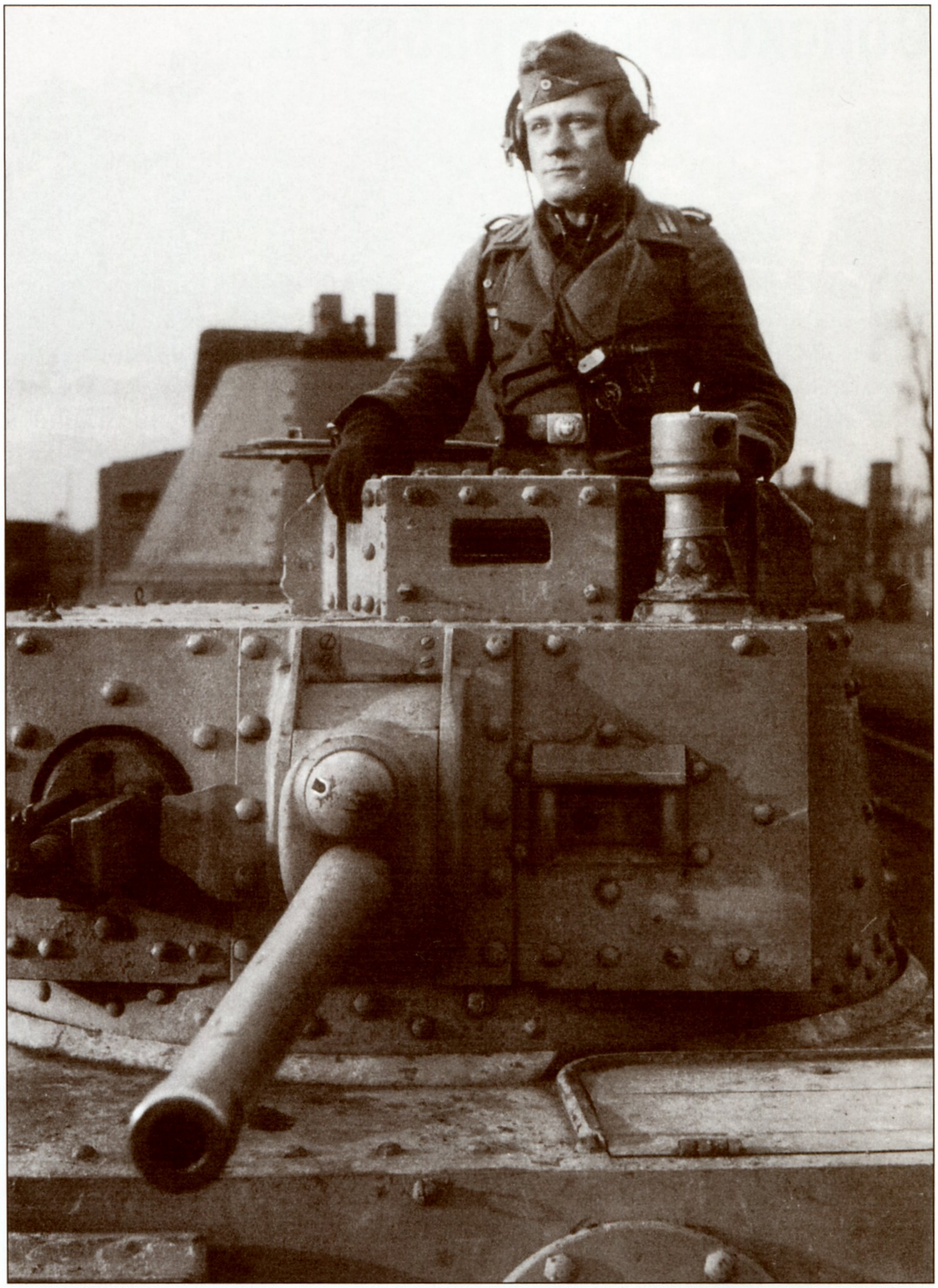
Войсковые доработки

Первой доработкой поступивших на службу машин стало их приведение к немецким стандартам после Польской кампании. С танков снимались поручневая антенна и фара автомобильного типа, а взамен устанавливались немецкое радиооборудование и электроприборы «Нотек». Таким образом, на большинстве фотографий отличить Ausf. A от Ausf. B достаточно сложно — разве что по отличиям в расположении заклепок или в размещении у Ausf. A шанцевого инструмента на нижнем кормовом листе.

Затем, однако, каждая из танковых дивизий приобрела свои «визитные карточки», стили войсковой доработки прибывающих с завода танков. Все танки Pz.Kpfw.38 (t) выходили из заводских ворот одинаково оснащенными ящиками ЗИП и креплениями инструмента в соответствии с технической документацией ВММ-ЧКД. На правой надгусеничной полке танка крепились деревянная подушка домкрата и ящик ЗИП из перфорированного металла (далее — «дырчатый» ящик), на котором сверху располагался домкрат. Сзади на полке размещалось несколько запасных траков. На левом борту танка и левой надгусеничной

Испытание схода танка с платформы бронепоезда. На фото Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G с ликвидированным курсовым пулеметом





В составе бронепоезда. Хорошая тяговитость и маневренность стали причиной того, что «Праги» вытеснили с платформ французские танки

полке кожаными ремешками и захватами-лягушками крепился шанцевый инструмент: лопата, кирка, кувалда, лом, шомпол и т.д.

Практически весь ЗИП танка, в соответствии с документацией производителя, размещался внутри машины, в специальных ящиках, крепившихся в моторном отделении, нише башни и на полу боевого отделения. Ничего лишнего, сверхнормативного запихнуть в танк было нельзя.



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B 7-й танковой дивизии минует таможенный пост на франко-бельгийской границе

Первыми, кого это не устроило, стали танкисты 7-й танковой дивизии. Перед Французской кампанией в дивизии началось поротное оснащение танков внешними ящиками ЗИП и креплениями для канистр с топливом.

7-я танковая дивизия

На правой полке танка вплотную перед «дырчатым» ящиком крепился прямоугольный металлический ящик для хранения инструментов и принадлежностей. Его размещение уже не позволяло установить домкрат на штатное место, а потому оный переместился на кормовую часть надгусеничной полки, где крепился ремешками. Оставшуюся дырку



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B 7-й танковой дивизии в ходе операции «Барбаросса». Танк оснащен по схеме весны 1941 года

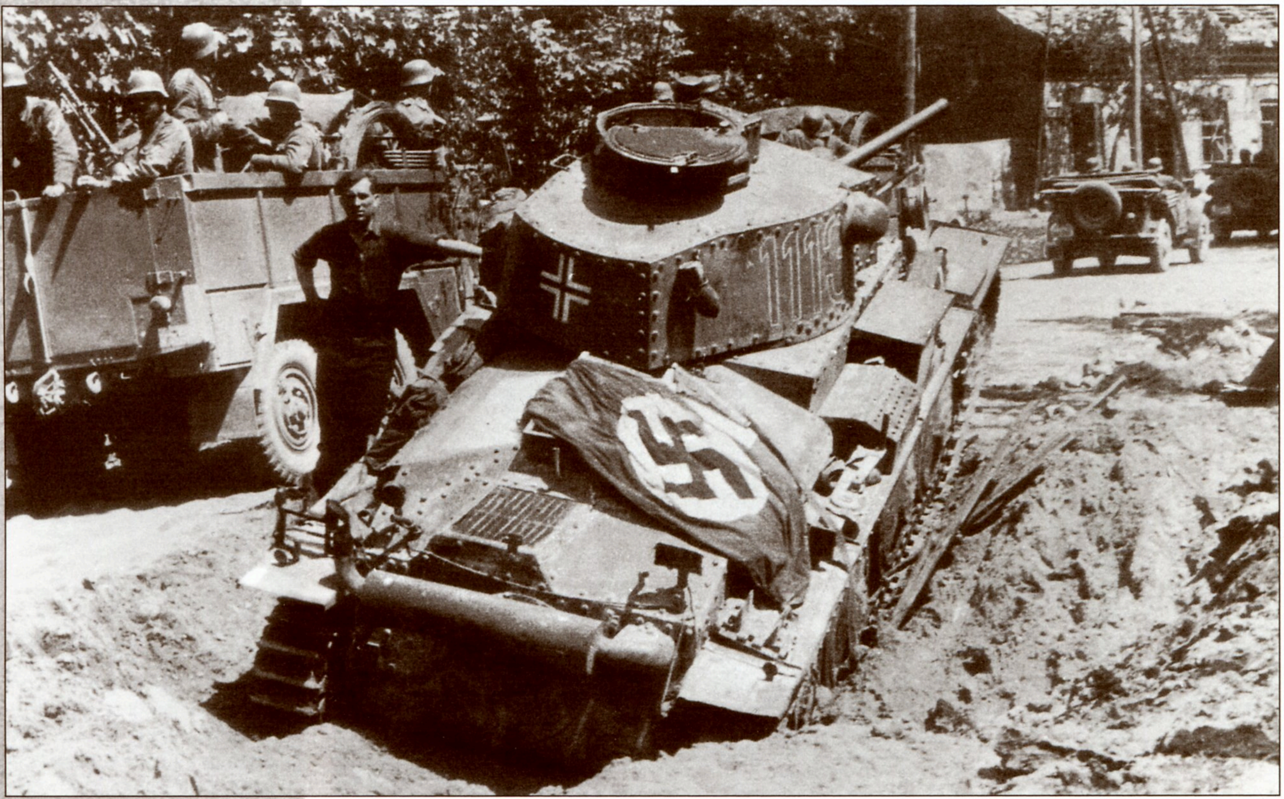
в крыше «дырчатого» ящика иногда закрывали небольшим ящичком для принадлежностей, иногда просто металлическим листом. Подушка домкрата также «переезжала» или ближе к корме танка, или почти на переднее крыло. То же самое произошло и с запасными траками — их стали укладывать на полку возле бокового перископа механика-водителя, иногда вместе с инструментом (молотком и кусачками).

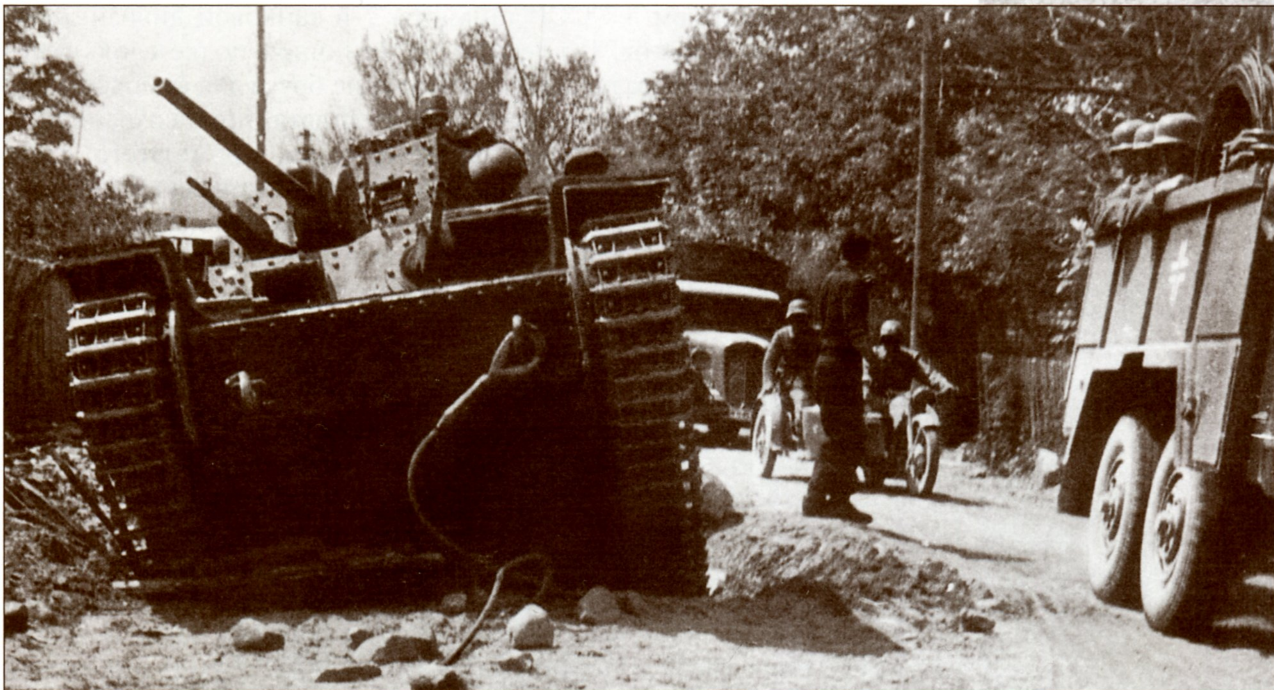
На левой полке устанавливали прямоугольный ящик несколько большего размера, чем на правой, крепления же шанцевого инструмента переносились на кормовую часть полки, а также на правую полку. Потерявший штатное место буксирный трос возился в этом случае на буксирных крюках спереди или позади танка.

Оба «прямоугольных» ящика ЗИП надолго стали «визитной карточкой» 7-й танковой дивизии. В 25-м танковом полку по два или хотя бы по одному ящику (как минимум по левой надгусеничной полке) получили почти все машины, за исключением лишь отдельных танков 5-й и 6-й рот.

Еще одно новшество, появившееся на танках перед Французской кампанией, — это металлическая рамка под канистры с топливом, крепившаяся на моторном отделении танка. Молниеносные глубокие удары, многокилометровые марши в тыл обороняющимся потребовали увеличения количества возимого топлива, и каждый танк «призрачной дивизии» с установкой рамки получил в свое распоряжение дополнительные 80 литров горючего. Рамка сваривалась из прямоугольного

Застрявший в воронке Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. B 3-го батальона 7-й танковой дивизии. Танку не помогли ни бревно самовытаскивания, ни буксирные тросы





Тот же танк, вид спереди

уголка и вмещала четыре канистры, фиксировавшиеся брезентовым или кожаным ремнем.

А вот дополнительных запасных траков на лобовой броне в 1940 году еще не возили: в Польше у панцерваффе не было ни серьезных проблем с противотанковыми пушками, ни высокого износа гусеничных лент, и в кампанию на Западе танки вступили с неприкрытой лобовой броней.



Он же справа. Хорошо виден ящик на правой надгусеничной полке

Перед вторжением в СССР танкисты 7-й танковой дивизии «обновили» обвеску танков. По левой надгусеничной полке вдоль всего моторного отделения размещалось крепление бруса для самовытаскивания, при этом крепления инструмента (лопата, лом) сохранялись. На лобовой броне закреплялись запасные траки. Кроме этого, часть танков 6-й, 7-й и 10—12-й рот получила весьма экзотически выглядевшие ящики ЗИП по обоим бортам башен. Как правило, это были машины наиболее «свежих» модификаций, из поставок взамен выбывших танков и в расширение штатной численности за счет 3-го батальона в дивизии.

8-я танковая дивизия

В 8-й танковой дивизии в битву за Францию вступили на машинах, практически полностью сохранивших штатную обвеску. Только на правой надгусеничной полке сразу за «дырчатым» ящиком закреплялся огнетушитель, что было весьма удобно (как раз в этом месте располагались крышка топливного бака и трубопроводы). Чуть позже, в начале 1941 года, многие танкисты обзавелись металлическими ящиками небольшого размера с выштамповками по бокам — вероятно, от каких-то боеприпасов. При этом обилие в дивизии танков модификации А само по себе стало «визиткой» — за счет размещения инструмента на корме под глушителем. Кроме того, только в 8-й танковой дивизии практиковалась установка сверху на корме приборов дымопуска по типу Pz III / Pz IV. Первыми установки дымопуска получили командирские танки, однако в дальнейшем они были размещены и на части линейных машин.

Машины 7-й танковой дивизии (Ausf. B/C) в ходе «Барбароссы» в полном обвесе





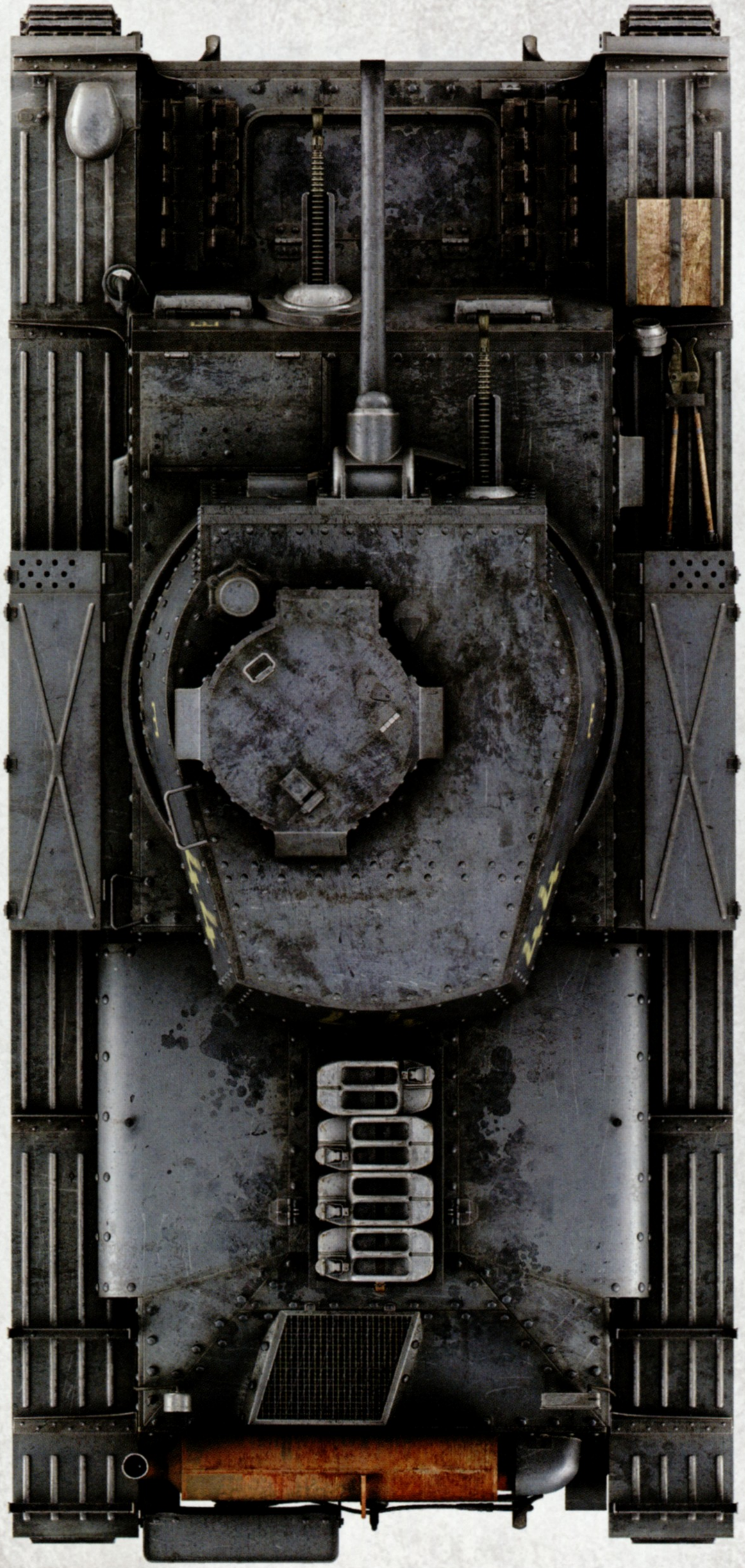
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E из 20-й танковой дивизии, захваченный под Духовщиной (междуречье р. Вопь и р. Вотря) в последних числах июля 1941 года частями советской 107-й танковой дивизии. Танк прошел несколько этапов испытаний в Кубинке и под Казанью. На изображении танк в штатной дивизионной обвеске июля 1941 года; к моменту «пленения» часть ее была утеряна в боях.


E
44


44
E




44
44








44



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A 8-й танковой дивизии в первые дни кампании на Западе (май 1940 г.)

12-я танковая дивизия

С приборами дымопуска связаны и отличия, заметные на большинстве имеющихся фотографий 12-й танковой дивизии. Именно к ней, к 12-й танковой дивизии, относится знаменитая, воспроизведенная во многих изданиях схема установки дымовых мортирок под углом на задней части надгусеничной полки. На большинстве танков мортирки ставились парой, однако на фото присутствуют и танки всего с одной мортиркой. При недостатке дымовых гранат экипажи часто надевали на мортирки пустые ведра, что придавало танкам весьма экзотический вид.

Танк из состава 12-й танковой дивизии, уничтоженный под Ленинградом, зима 1941/1942 года. Хорошо видна установка дымовых гранатометов



Ящики ЗИП в 12-й танковой дивизии, как правило, были прямоугольные, продолговатой формы, при этом иногда «дырчатый» ящик переносили с правой полки на левую. Наиболее часто встречающееся размещение было следующим: на левой полке последовательно размещались «дырчатый» ящик и два прямоугольных, на правой — несколько запасных траков и длинный (почти во всю длину боевого отделения) прямоугольный ящик, за которым следовал еще один небольшой ящи-



Танк неизвестной модификации, попавший на заминированный мост или под удар советской авиации. По бортовому оснащению, возможно, танк из состава 12-й танковой дивизии. Машина сгорела

чек меньшей высоты. Крепление домкрата выполнялось в кормовой части правой надгусеничной полки, а на крыше моторного отделения крепилась такая же рамка под канистры, как у 7-й танковой дивизии. Подушка домкрата крепилась в передней части или левой, или правой надгусеничной полки (в последнем случае экипажи часто крепили слева еще один, весьма габаритный по своим размерам ящик). Кроме того, на некоторых танках к третьему опорному катку приваривали круглое кольцо, служившее подножкой для более удобного залезания на танк.

Следует отметить, что всю обвеску танков в дивизии выполнили всего за несколько недель до «Барбароссы»: на фото тренировок танкистов весной 1941 года дивизионные машины еще хранят обычную заводскую комплектацию. Такая же ситуация была и в 19-й и 20-й танковых дивизиях.

19-я танковая дивизия

В 19-й танковой дивизии по обеим надгусеничным полкам под башней размещались большие, во всю ширину и высоту полки, стальные ящики ЗИП пятиугольного профиля — «визитная карточка» 19-й танковой дивизии. Ящики, в отличие от 7-й танковой дивизии, практически всегда ставились парой, машина 19-й танковой дивизии без од-



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E из 27-го танкового полка 19-й танковой дивизии на учениях, май 1941 года. Хорошо виден характерный для этой дивизии обвес на надгусеничных полках

ного из ящиков — редкость, как правило, объясняющаяся попаданием снаряда. Потерявший свое место «дырчатый» ящик при этом смещался в самую корму правой надгусеничной полки, к самому ее краю. На некоторых танках, кроме этого, к корме башни крепился на приваренных металлических полосах «ящик Роммеля», внешне повторявший форму башни. На танках, где указанного ящика не было, корму часто украшал небольшой прямоугольный ящичек, прикрепленный к верхней кромке башенного листа. По обе стороны моторного отделения на надгусеничных полках закреплялись стойки под канистры с топливом. Как правило, на правой полке размещалось две стойки, на левой — одна, однако были и варианты 1 + 1 или две слева, одна справа, и даже три рамки (дополнительная располагалась перед ящиком, закрывая обзор механику). Канистра в стойке укладывалась лежа и фиксировалась сверху ремешком.

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E/F 19-й танковой дивизии зимой в Подмосковье





Еще один танк этой же дивизии с характерным ящиком пятиугольного профиля.
Судя по истертой побелке, дело происходит уже весной 1942 года



Тот же танк

20-я танковая дивизия

В 20-й танковой дивизии, как и в 19-й, также использовали два больших пятиугольных ящика, однако их внешний вид был иным: спереди каждого из ящиков имелась специальная «дырчатая» секция, а старый чешский ящик просто выбрасывался. В кормовой части надгусеничных полок размещались вертикальные стойки, в которых изначально перевозили фашины из тонких жердей. Однако, растратив весь запас фашин на преодоление приграничных укреплений июня 1941 года, в дальнейшем пустые стойки танкисты использовали под размещение брезента, ящиков с боеприпасами и всевозможного скарба. На моторном отделении, как и в 7-й и 12-й танковых дивизиях, находилась рамка для канистр, однако ее форма была иной — боковые части рамки имели вид трапеции, с более широкой частью со стороны башни. Так же как и в 12-й танковой дивизии, большую часть обвески дивизия получила совсем незадолго до «Барбароссы»: на весенних фотографиях учений в Ордруфе танки еще имеют штатное оснащение, дополненное только креплениями канистр.

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. S. Хорошо видна укладка ЗИП, характерная для 20-й танковой дивизии

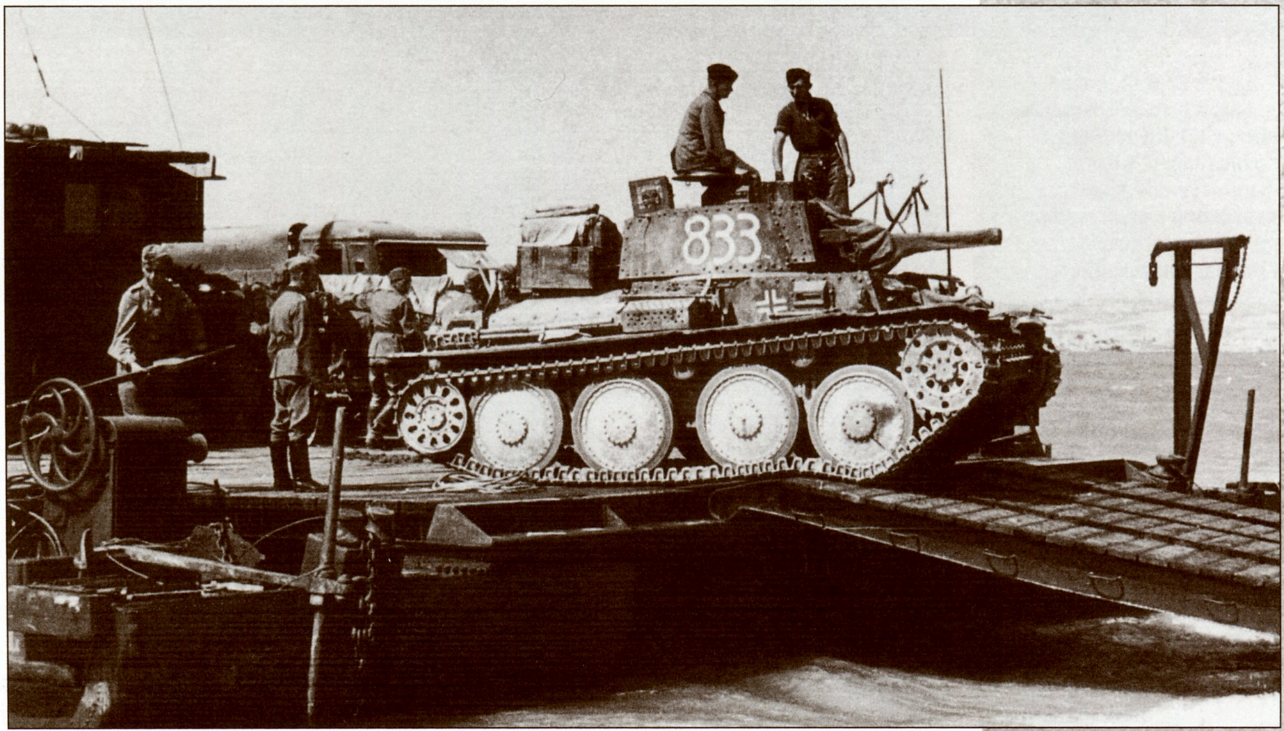




Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. S из состава 20-й танковой дивизии

22-я танковая дивизия

В 22-й танковой дивизии у 4-й и 5-й, а также у 7-й и 8-й рот имелись свои комплекты обвески. В 4-й и 5-й ротах по бортам и корме башен танков закреплялись рамки под канистры. На бортах можно было закрепить по одной канистре в рамках «автомобильного» типа, на корме башни была установлена большая решетчатая конструкция, вмещавшая



Танки 22-й танковой дивизии предположительно выгружаются в Крыму



7-я рота 22-й танковой дивизии в ходе Крымской кампании. На переднем плане Ausf. G, возле фары «Нотек» лежит перископический прибор механика-водителя. Громоздкое устройство стало ненужным и большинством танкистов снималось



Колонна 22-й танковой дивизии на марше. Крым, 1942 год. На переднем плане танк командира роты



Колонна 22-й танковой дивизии на марше, хорошо виден дивизионный знак на приборе дымопуска

до четырех канистр. Надгусеничные полки танков 4-й и 5-й рот или сохраняли штатную обвеску, или несли с каждой стороны по большому длинному ящику, как правило, четырехугольного профиля. В 7-й и 8-й ротах на правой полке сохраняли штатное размещение ЗИП, а на левой размещался набор из двух металлических и одного деревянного ящиков, притом у переднего металлического ящика была скошена под острым углом передняя верхняя часть. На крыше моторного отделения в этих подразделениях ставилась рамка под канистры, такая же, как в 7-й танковой дивизии, но сваренная из более высокого уголка.



В атаке. Обратите внимание на скошенную форму ящиков ЗИП

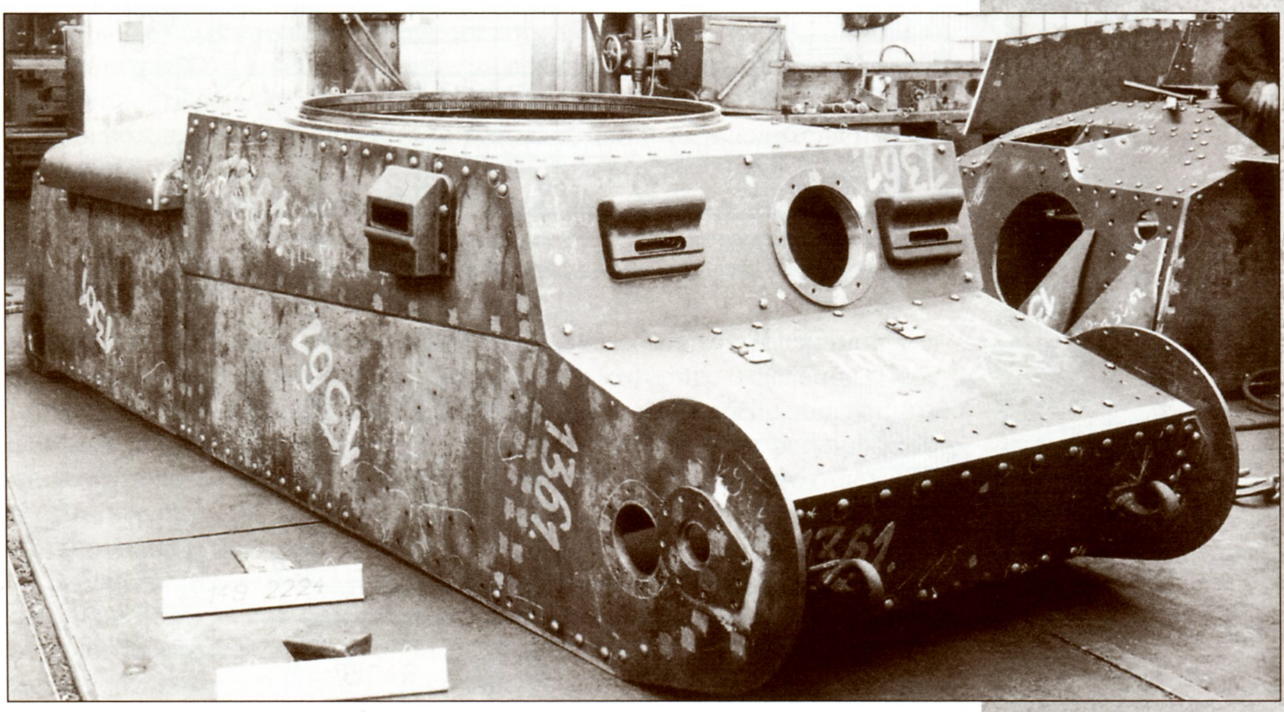
Танки сателлитов Германии

Словацкие, венгерские и румынские танки, за исключением б/у машин, полученных от немцев, воевали, как правило, в штатном оснащении. При этом именно у венгров и румын встречаются танки, оснащенные характерным контейнером под паяльную лампу и штатным заводским «дырчатым» креплением для канистры на корме корпуса, введенными по опыту эксплуатации «Праг» зимой 1941 года. Единственное отличие венгерских танков — это размещение на левой полке большого ящика по немецкому образцу, но с несколько отличающимися пропорциями.

Описание конструкции

Конструктивно танк представляет собой боевую машину с вращающейся башней на бронированном корпусе. Экипаж — 4 человека: командир (он же наводчик), заряжающий (он же башенный пулеметчик), водитель и радист, при этом первые двое размещаются в башне, последние — в корпусе танка. Башня имеет круговое вращение (360 градусов) и неподвижную командирскую башенку для наблюдения за местностью.

Вооружение танка состоит из 37-мм орудия 3.7 cm Kw.K M38 (t) и двух тяжелых (станковых) пулеметов MG 37 (t) с воздушным охлаждением стволов. Орудие располагается в башне вместе с одним из пулеметов. Углы вертикальной наводки +25...−10 градусов, горизонтальной — 360 градусов. Пушка и пулемет могут быть как спарены, так и наводиться индивидуально. В передней стенке корпуса располагается шаровая установка второго пулемета, с горизонтальным углом обстрела примерно 28 градусов, ограниченными пределами перемещения патронной ленты, а также габаритами телескопического прицела (подъем и склонение до 10 градусов).



Бронекорпус одного из последних серийных танков, номер 1361. Заводской архив VHJ ČKD Praha

То же фото, что и в цеху, но уже на странице руководства по эксплуатации

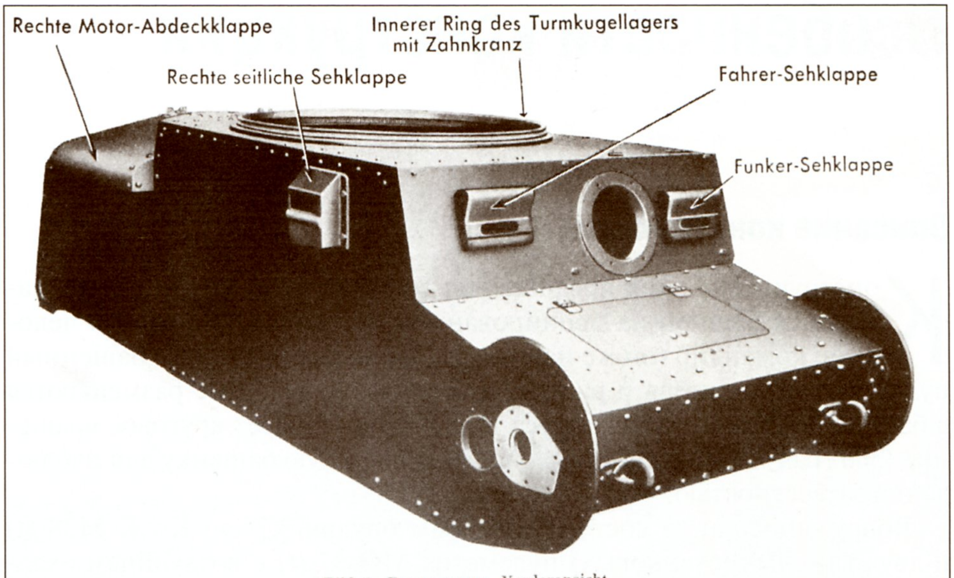
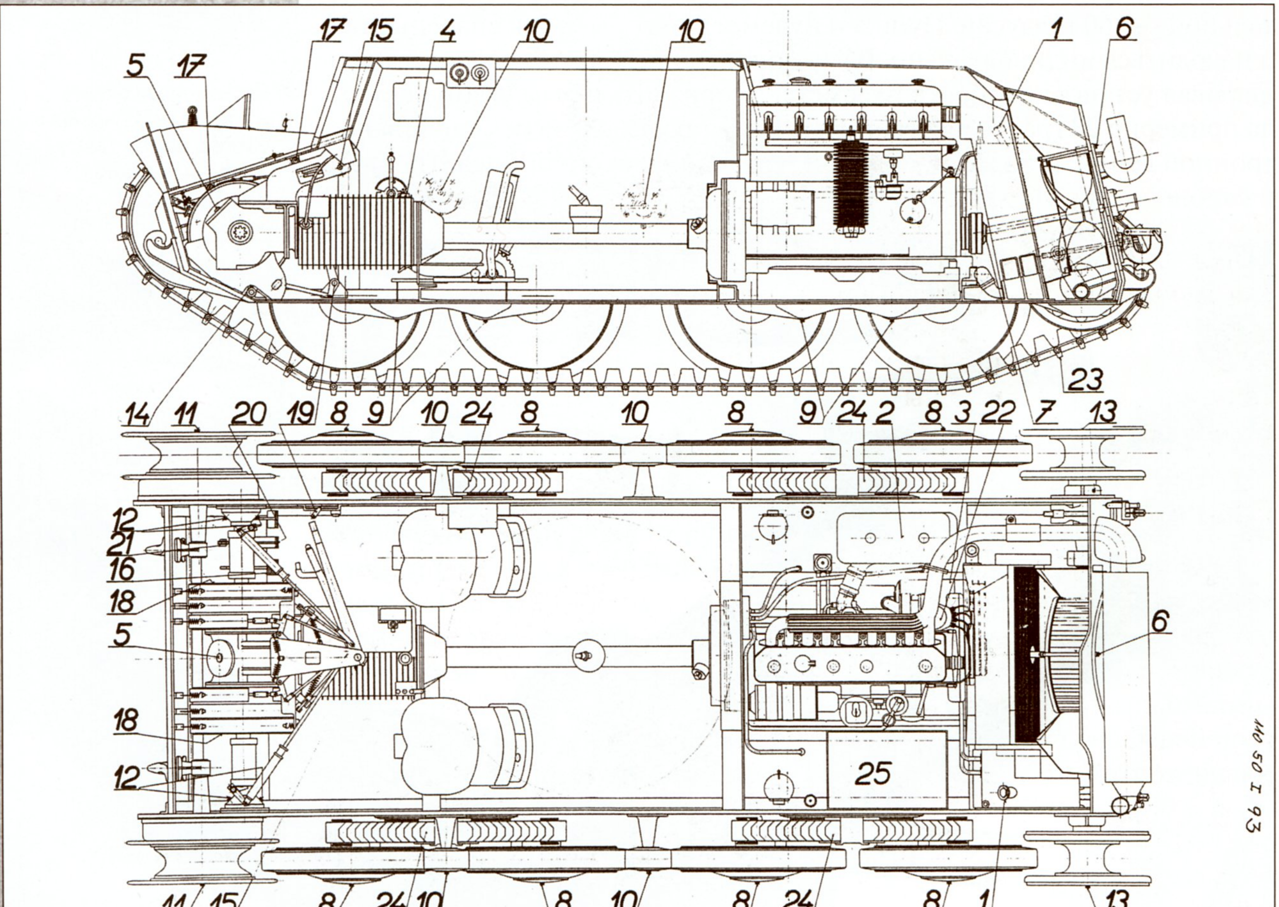
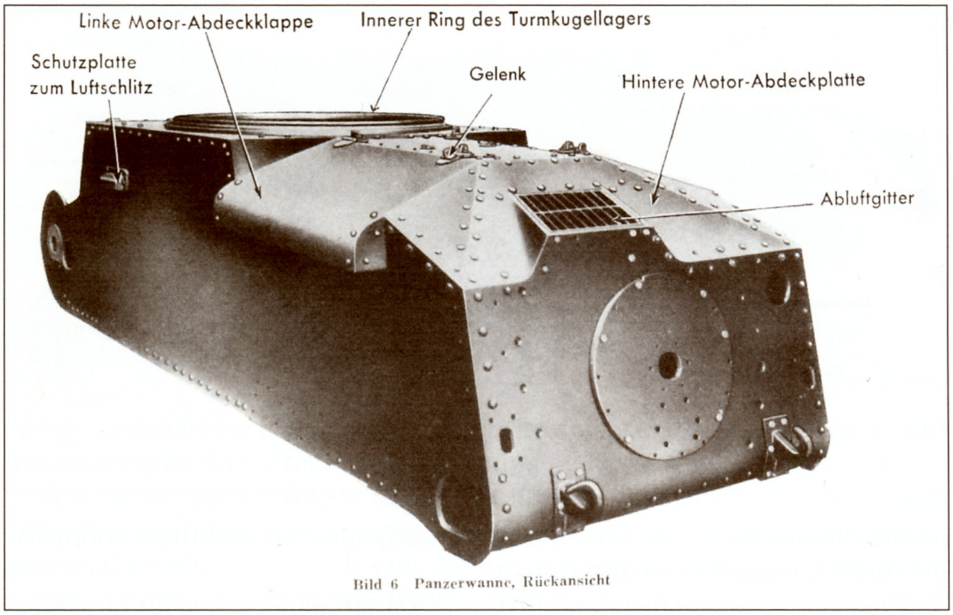


Bild 5 Panzerwanne, Vorderansicht

Продольный и вертикальный разрезы корпуса Pz.Kpfw.38 (t)





Бронекорпус, вид сзади слева

Боекомплект танка составляет:

– 90 37-мм выстрелов к орудию, уложенных в стальные ящики-магазины по 6 снарядов (15 ящиков),

– 2700 7,92-мм патронов к пулеметам,

– 24 осветительных ракеты.

Танк оснащен радиоприемником, радиопередатчиком (машины командиров взводов) и штыревой антенной.

Боевое отделение вентилируемое, от газового оружия не защищено, для защиты от отравляющих веществ в боевом отделении предусмотрены крепления для четырех противогазов.

Для вождения и управления танком у командира и водителя имеются специальные перископы с системой поворотных зеркал, обеспечивающих увеличенный угол обзора в условиях обстрела.

Корпус

Корпус танка изготовлен из плоских броневых листов различной толщины и конструктивно разделен на боевое и моторное отделения. Перегородка между отделениями оснащена дверцами, обеспечивающими доступ к двигателю из боевого отделения. Дверцы имеют регулируемые жалюзи, позволяющие изменять уровень вентиляции боевого отделения, а сама перегородка со стороны моторного отделения частично теплоизолирована асбестовыми листами.

В боевом отделении перед водителем и радистом имеются смотровые лючки, закрываемые запираемыми броневыми крышками. Справа от водителя имеется смотровой перископ. Слева от радиста расположена вентиляционная щель. В крыше корпуса установлено состоящее

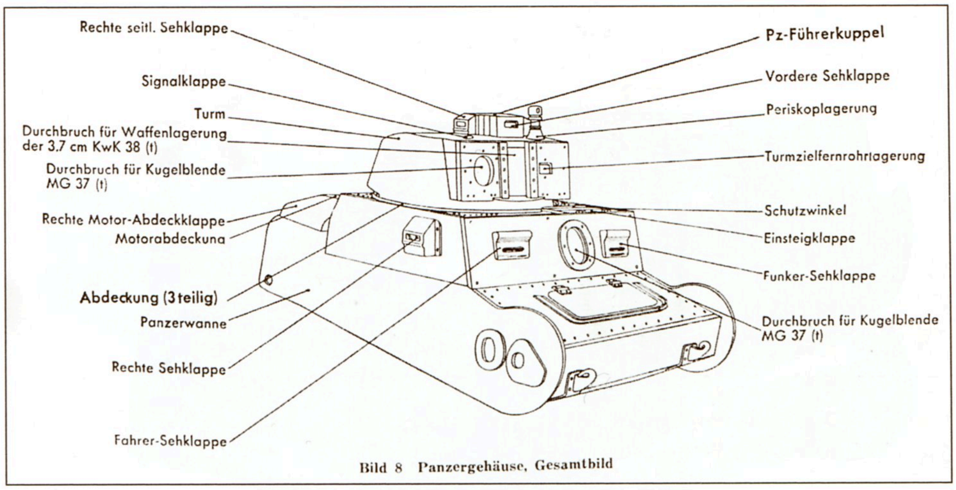


Bild 8 Panzergehäuse, Gesamtbild

Расположение лючков, смотровых приборов и некоторых других деталей

из трех частей броневое кольцо, прикрывающее внутреннюю опору башенного кольцевого подшипника.

Спереди слева в крыше корпуса выполнен люк-лаз радиста, состоящий из двух складывающихся элементов, изнутри обитых кожаными подушками. С внутренней стороны люк закрывается двусторонней защелкой, открываемой изнутри за рычаг, а снаружи — при помощи

Чертеж раскроя бронелистов

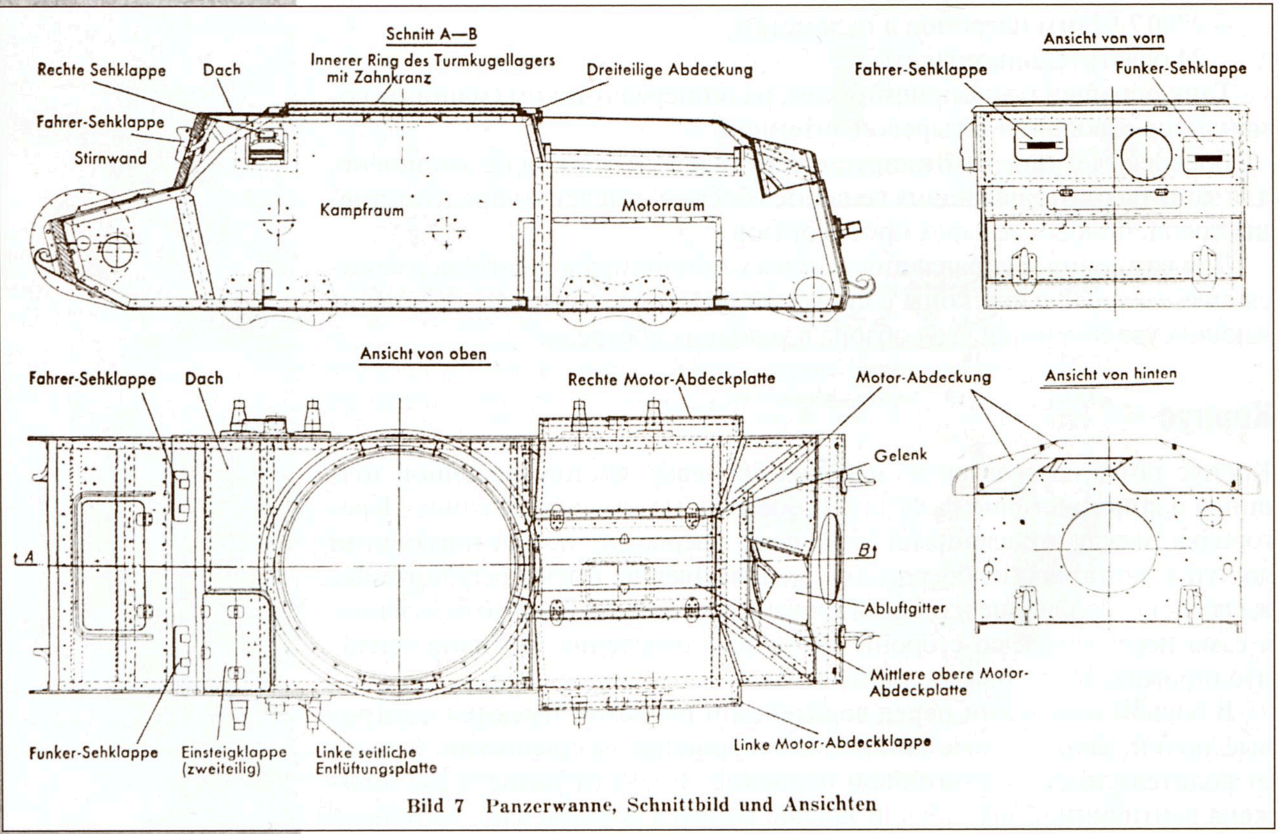
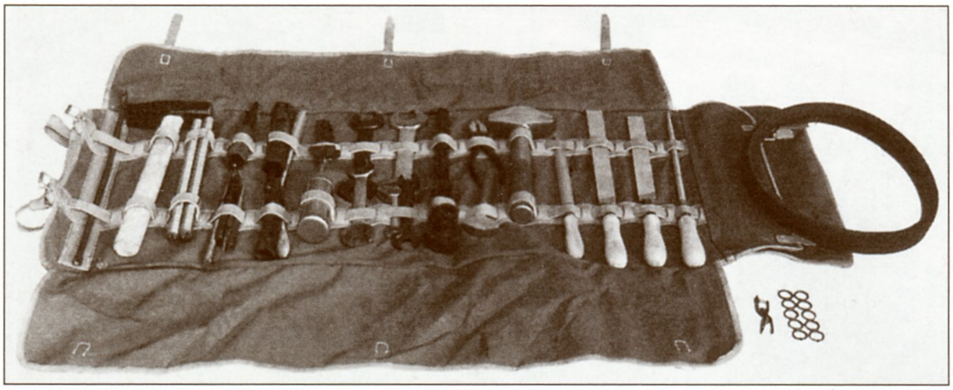


Bild 7 Panzerwanne, Schnittbild und Ansichten



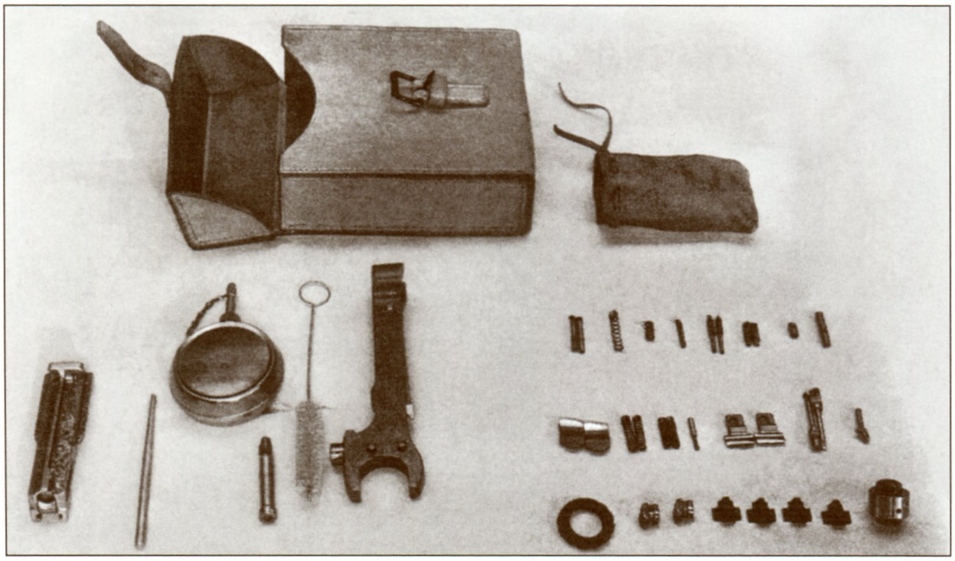
Инструментальная сумка в раскрытом положении

спецключа или гаечного ключа. В верхнем правом углу люка (снаружи) имеется рукоять с петлей для крепления обычного висячего замка.

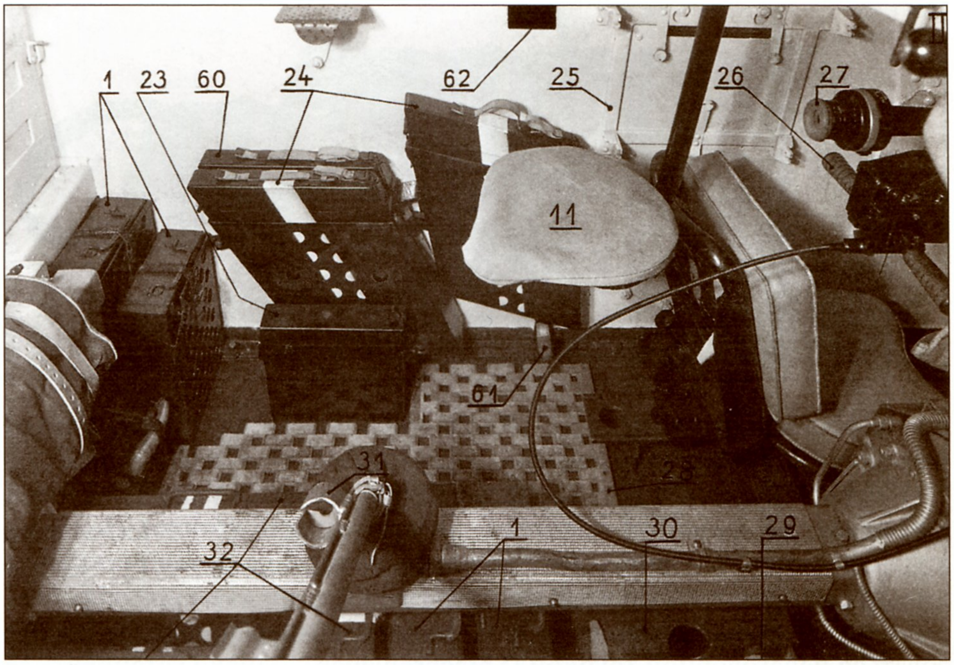
В правом переднем углу корпуса изнутри крепится панель световой сигнализации механика-водителя, включающая 3 кнопки (зеленая, красная, синяя) и 3 лампы (тех же цветов) для общения механика-водителя с командиром танка. В руководстве по эксплуатации танка указано, что для общения со стрелком механик-водитель может воспользоваться переговорной трубкой (Sprechschlauch), однако установить ее положение в танке не удалось.

На левой стенке корпуса внутри боевого отделения располагаются крепление под три магазина к орудию, подножка, коробочка под стекла смотровых приборов, крепление для кобуры сигнального пистолета, крепление пистолетной кобуры над вентиляционной щелью и еще одно крепление пистолетной кобуры в верхнем заднем углу боевого отделения.

На правой стенке корпуса размещены держатель аптечки (перевязочного пакета), крепление под магазин к орудию сверху и еще одно под два магазина снизу, крепление огнетушителя, зажим под сигналь-

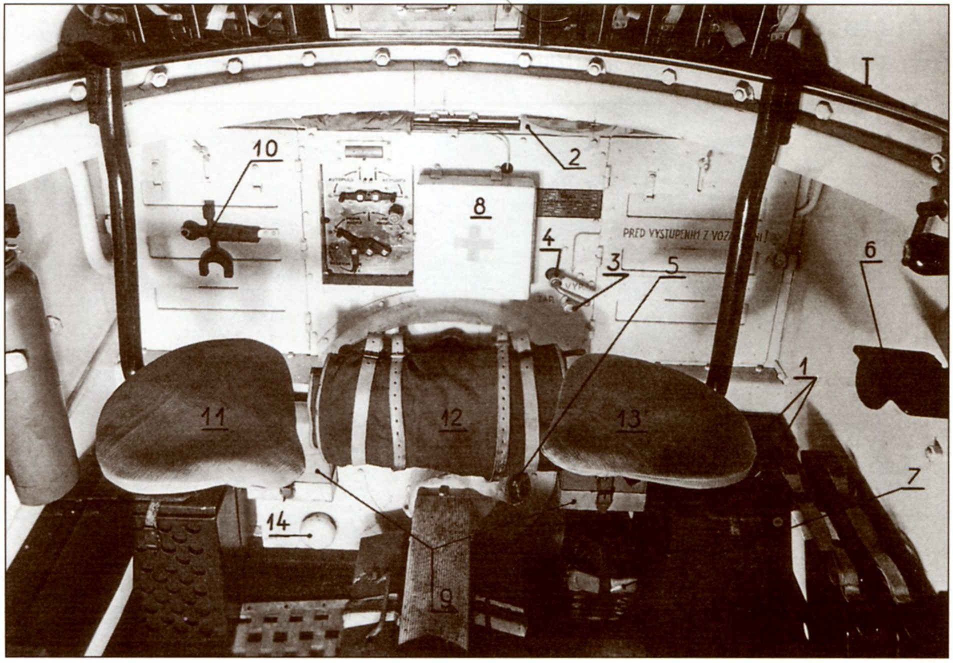


ЗИП пулемета

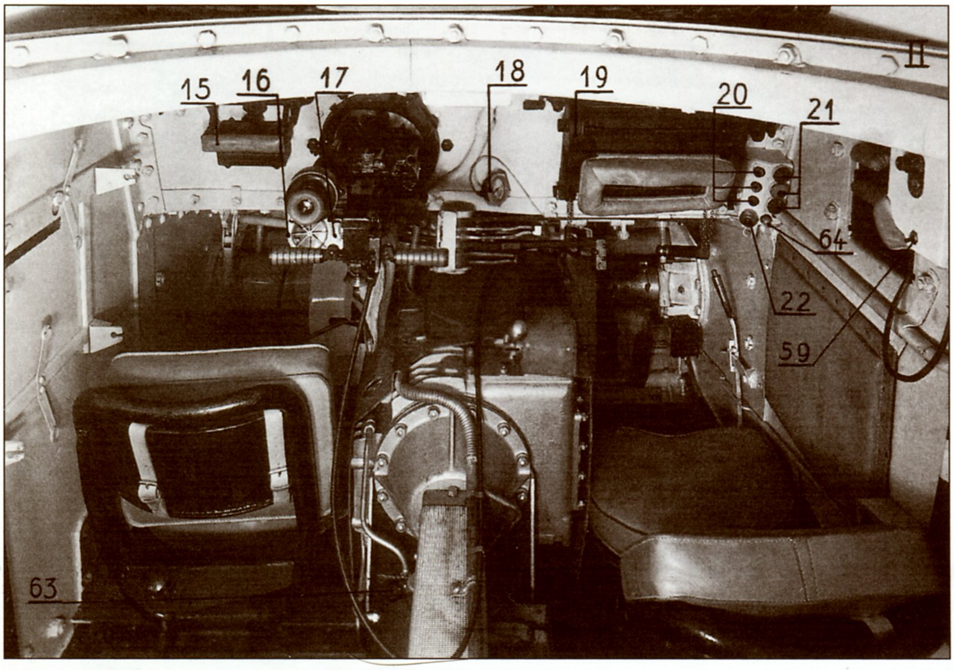


ные флажки, а также трубопроводы с основной частью электропроводки и электрощиток с блоком предохранителей и центральным переключателем.

На перегородке между боевым и моторным отделениями установлены крепление под крестообразный ключ, закрывающийся светильник освещения боевого отделения, пульт управления топливными баками,

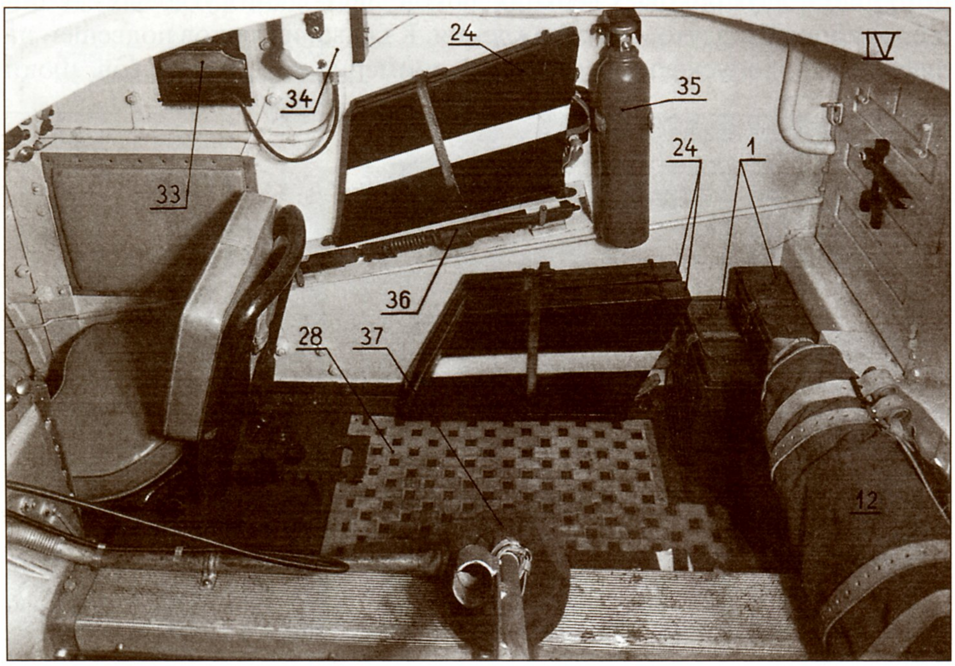


Рабочие места водителя и радиста в танке LT vz.38.
2 — неизвестно,
3 — тяга лапки ручного бензонасоса,
4 — выключатель массы,
5 — гнездо для заводной рукоятки,
6 — подножка,
7 — ящик с запасными зеркалами к смотровым приборам,
8 — аптечка,
9 — укладки ЗИП к пулемету,
10 — орудийный ключ,
11 — сиденье заряжающего,
12 — укладка инструментальной сумки,
14 — колпак вентиляционного отверстия,
23 — ящик ЗИП,
25 — предположительно крепление радиостанции,
26 — складные рукоятки управления пулеметом,
27 — телескопический прицел курсового пулемета,
29, 30 — неизвестно,
31 — неизвестно,
32 — укладка снарядных ящиков,
61 — неизвестно

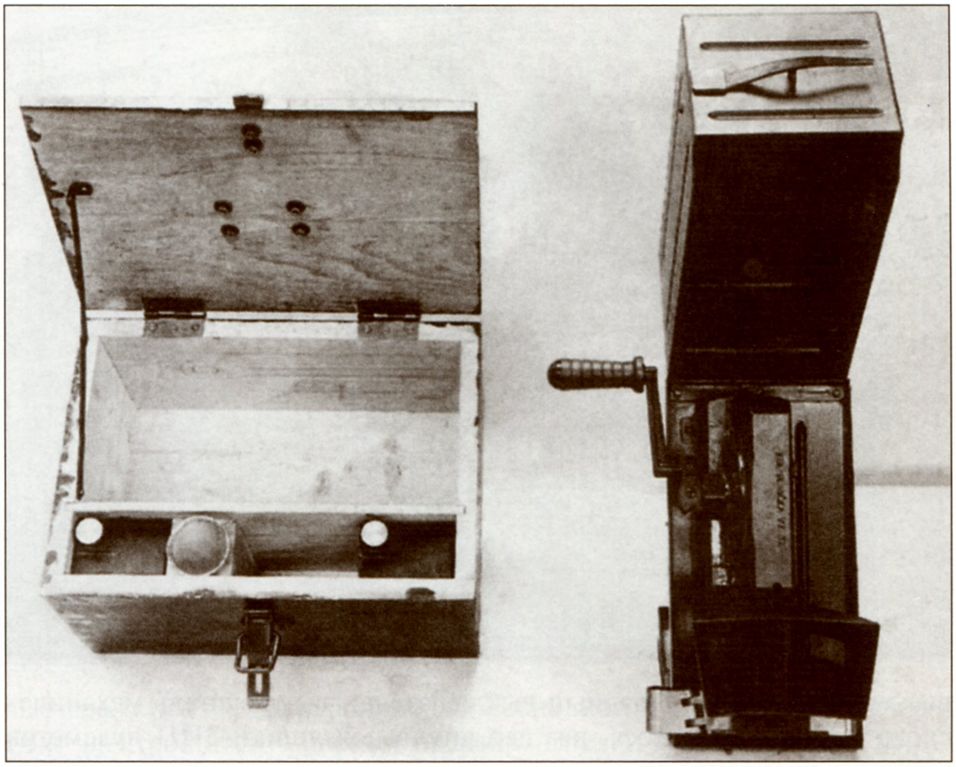


выключатель массы (главный выключатель), выключатель механического топливного насоса, два держателя под ящики ЗИП пулеметов и четыре крепления под патронные ящики (по два ящика в каждом креплении).

На полу боевого отделения укладывался деревянный решетчатый коврик, представлявший множество связанных между собой деревян-



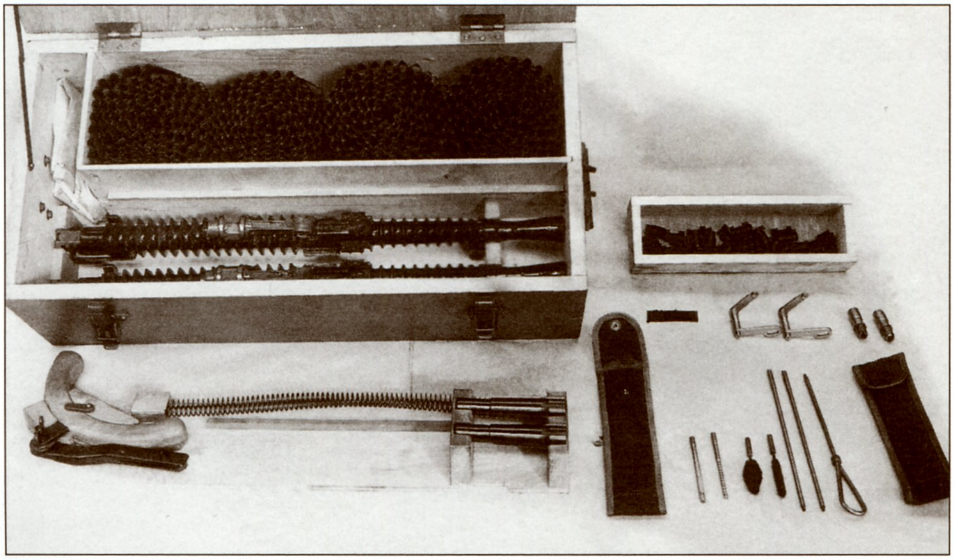
1 — укладка пулеметных лент в ящиках,
15 — смотровой прибор,
16 — спидометр,
17 — датчик температуры,
18 — манометр,
19 — перископический прибор механика-водителя,
20 — кнопки световой сигнализации с командиром,
21 — лампы световой сигнализации,
22 — предположительно кнопка звукового сигнала,
24 — укладка снарядных ящиков,
28 — деревянный коврик боевого отделения,
33 — бортовой смотровой прибор,
34 — центральный блок электропроводки с гнездом под ключ зажигания,
35 — огнетушитель,
36 — предположительно укладка сигнального устройства (мачты),
37 — вращающееся контактное устройство
59 — предположительно выключатель бензонасоса,
63 — кран перекрытия магистрали к маслорадиатору,
64 — предположительно гнездо лампы-переноски



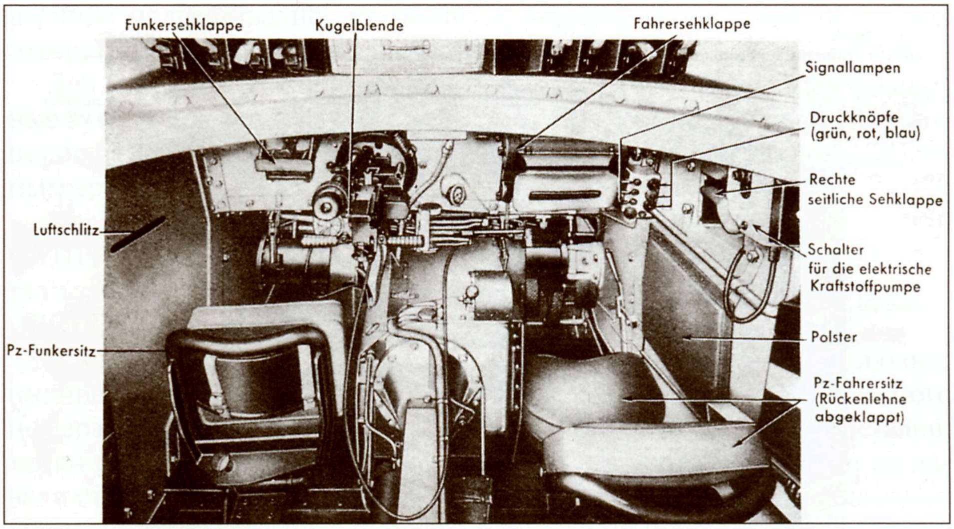
Машинка для набивки пулеметной ленты

ных брусков и обеспечивавший надежную опору ног командира и заряжающего, в том числе при повороте башни вручную.

Моторное отделение закрывается крышей, состоящей из центрального листа, двух боковых верхних люков, двух задних угловых секций и бронировки воздуховода охлаждения. Каждый из люков подвешен на двух петлях, допускающих открытие примерно до 120 градусов. Люки



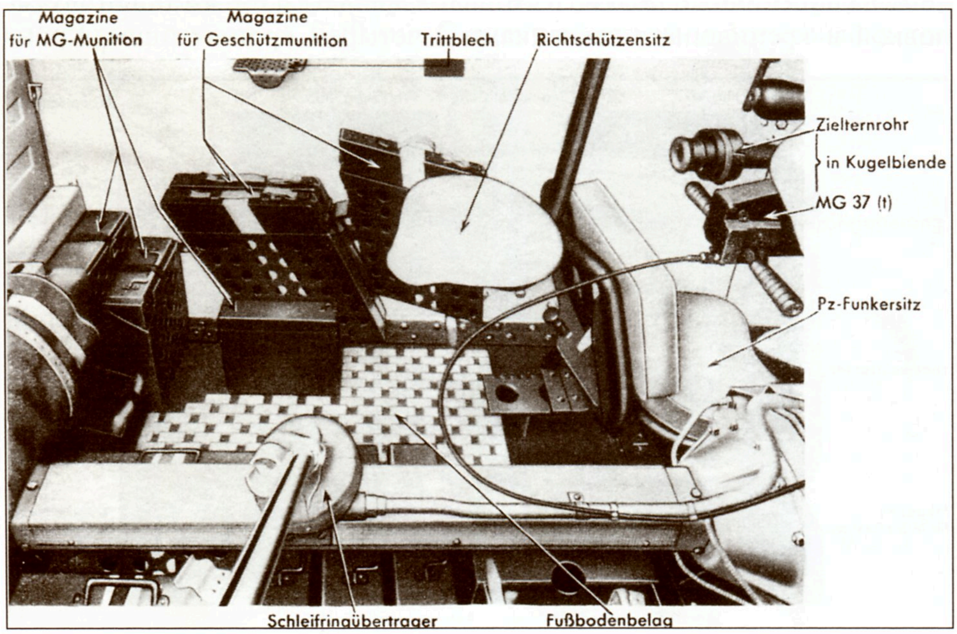
Пулеметный ЗИП, включая комплект запасных стволов



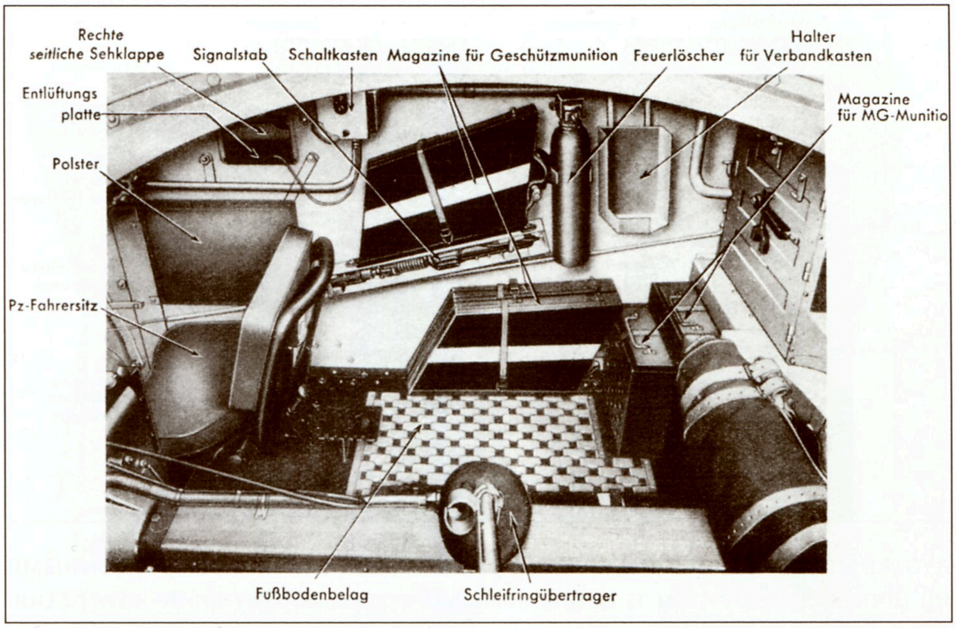
Рабочие места водителя и радиста в танке Pz.Kpfw.38 (t)

в открытом положении фиксируются штифтами, прикрепленными на цепочках к петлям и вставляемыми в соответствующие отверстия. В закрытом положении люки фиксируются каждый одним крепежным болтом, вкручиваемым в приваренную к борту пластину с гайкой и имеющим снаружи головку квадратной формы. Для его открытия мог быть использован крестообразный ключ, хранящийся на перегородке в боевом отделении.

Бортовые воздухозаборники обеспечивают защиту от стрелкового оружия и осколков и снабжены сетками, исключающими попадание в моторное отделение инородных предметов. Вертикальные части воздухозаборников дополнительно усилены 5-мм бронеплитой. Для ре-



Отделение управления Pz.Kpfw.38 (t), вид справа

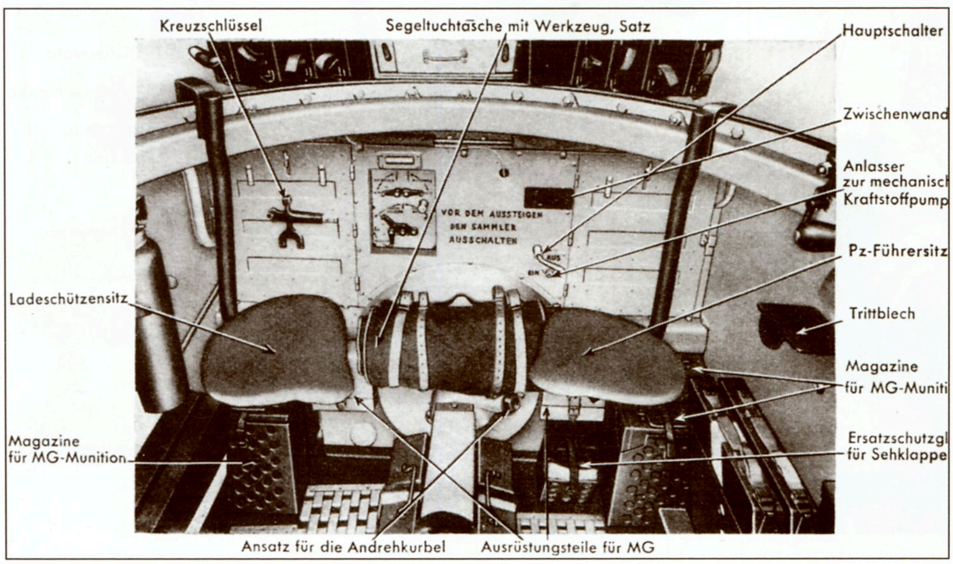


Отделение управления Pz.Kpfw.38 (t), вид слева. Обратите внимание на «переезд» аптечки с моторной перегородки — держатель для индивидуальных пакетов теперь располагается возле огнетушителя

гулирования интенсивности охлаждения в них также предусмотрены щитки, которые могли быть закрыты водителем изнутри танка.

Воздуховод моторного отделения также сконструирован с расчетом на защиту от стрелкового оружия и осколков и увенчан решеткой, дополнительно закрываемой металлической сеткой. В зимнее время на воздуховод могли устанавливаться пластины, ограничивающие выброс теплого воздуха.

Для удобства действий экипажа и снижения заметности танка имелись надгусеничные полки, изготавливавшиеся из 2-мм стали штамповкой и крепившиеся заклепками к четырем кронштейнам. Крон-



Отделение управления Pz.Kpfw.38 (t), вид на моторную перегородку. Надпись «Уходя из танка, гасите свет (выключайте массу)» уже на немецком

штейны подвешивались на болтах к корпусу танка и имели в углах отверстия для прокладки электропроводки.

Для буксировки машины спереди и сзади устанавливались буксирные крюки с расчетным усилием 5 тонн на крюк. Для буксировки прицепов на бронировке вентилятора также устанавливался крюк с запорным устройством, рассчитанный на буксировку 2 тонн.

Корпуса танков изготавливали на заводах POLDI Hütte в Кладно и VHHT (Vítkovické horní a hutní těžířstvo) в Витковице. На крупные детали заводы-изготовители наносили собственное клеймо; в частности, у POLDI это была эмблема в виде женской головы.

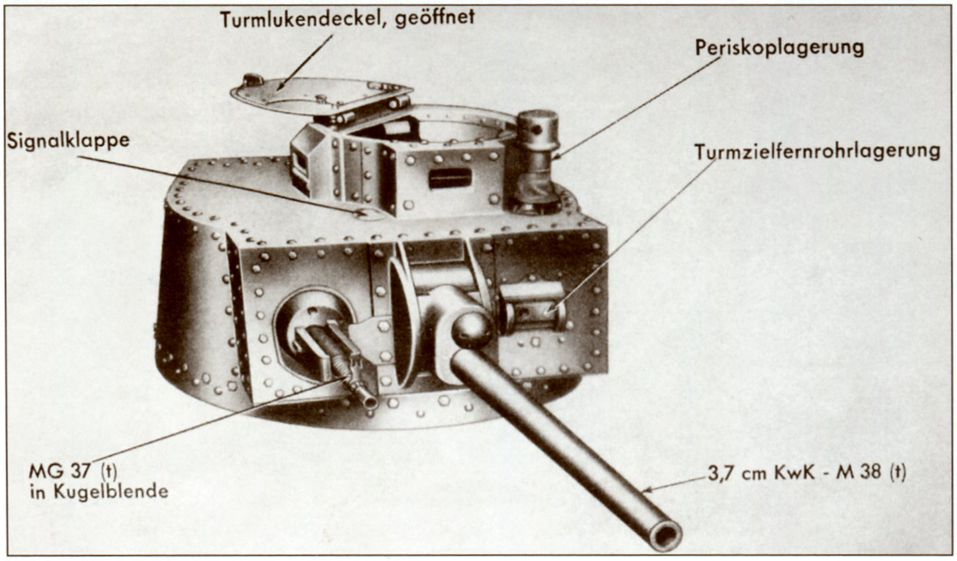
В ходе сборки детали корпуса, включая съемные листы и лючки, индивидуально подгонялись друг к другу, с нанесением серийного номера танка. В результате, несмотря на значительное число деталей, танки были практически герметичны, даже болтовые соединения давали стыки элементов без щелей и зазоров, не говоря уже о заклепках. Изготовление бронелистов осуществлялось из броневой стали высокой твердости, как позже выяснилось — очень хрупкой при попадании снарядов крупного калибра. Броневые листы чешских танков после встречи с фугасными снарядами или противотанковыми гранатами давали большие трещины, с тыльной стороны часто отлетали ранящие экипажи осколки.



Логотипом POLDI Hütte является голова Леопольдины, жены основателя фирмы Карла Виттгенштейна

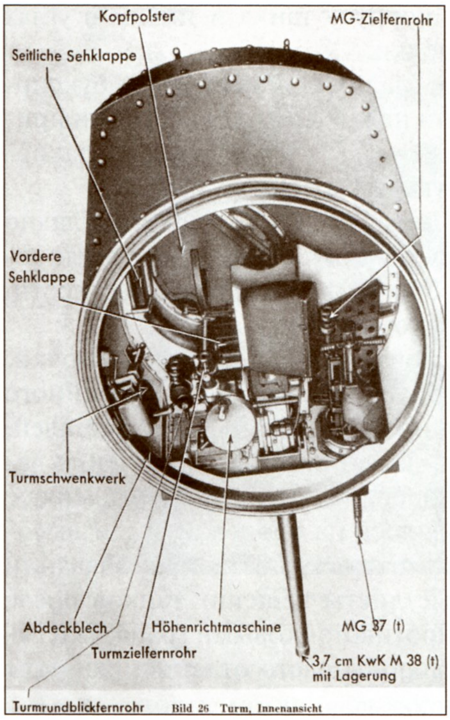
Башня

Башня танка размещалась на шариковом погоне с возможностью вращения на 360 градусов. Шариковый погон состоит из двух рамок и размещенных между ними 84 шариков диаметром 22 мм каждый. Зубчатый венец башенного погона имеет 405 зубцов. Внутренний диаметр башенного погона — 1210 мм. С внешней стороны башенный погон



Общий вид башни, схема из руководства

Башня, вид снизу, схема из руководства



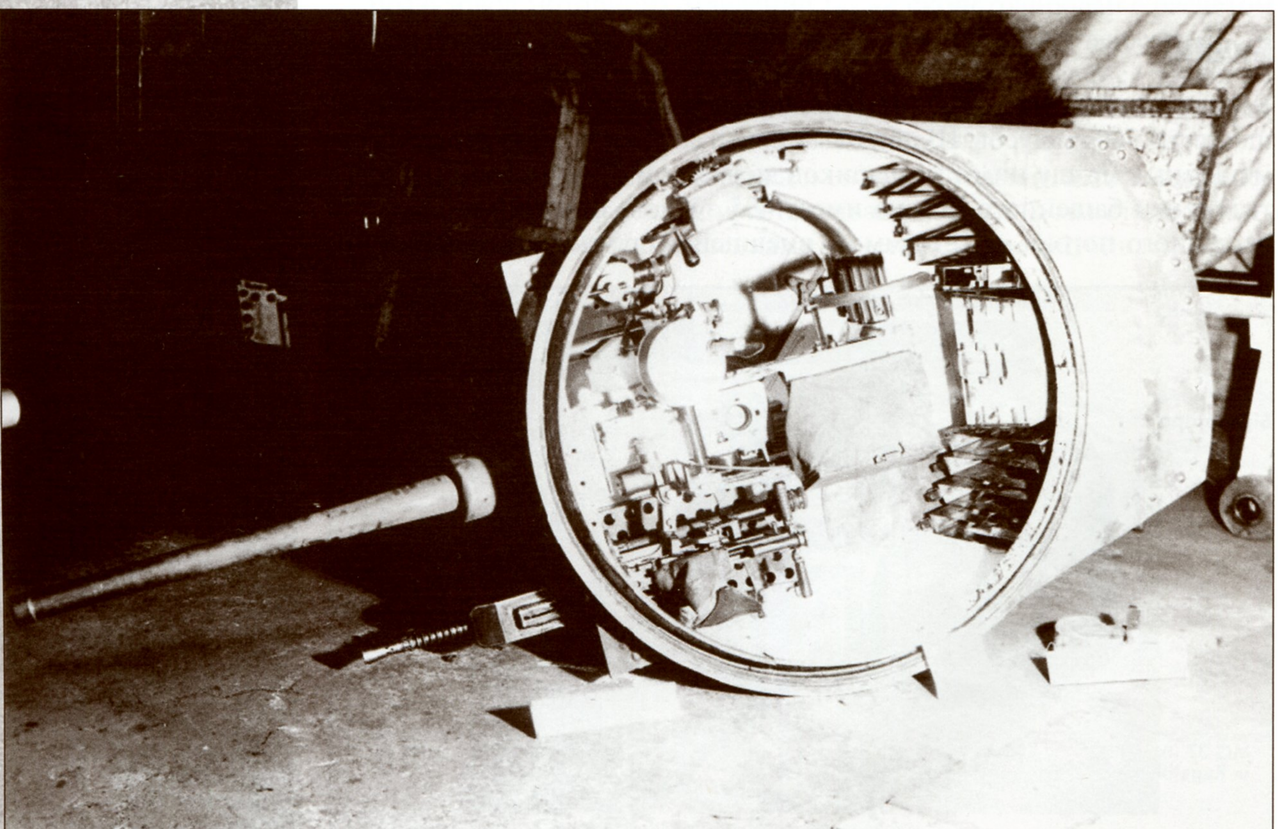
защищен противоосколочным броневым кольцом, составленным из трех частей (секторов).

Лобовой лист башни установлен с наклоном 9 градусов. Боковые стенки башни изогнуты для обеспечения большего объема и стыкуются с кормовой плитой, также имеющей изогнутую форму. В лобовом листе башни размещены гнездо прицела, орудийная установка и установка курсового пулемета.

На левом борту башни изнутри размещаются механизм поворота башни и сигнальное устройство командира танка. В кормовой нише размещается укладка магазинов со снарядами к орудию, а также ЗИП пушки и пулеметов.

Крыша башни выполнена из двух листов и имеет закрепленную

Башня, вид снизу. Заводской архив VHJ ČKD Praha



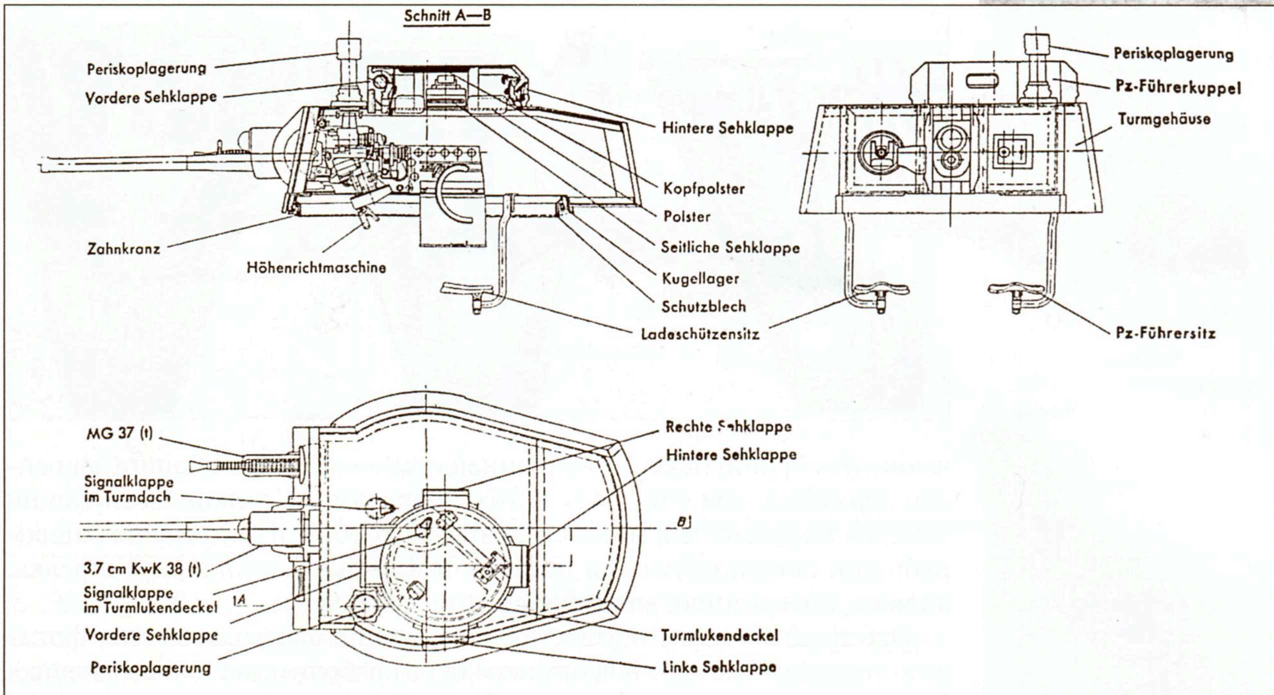
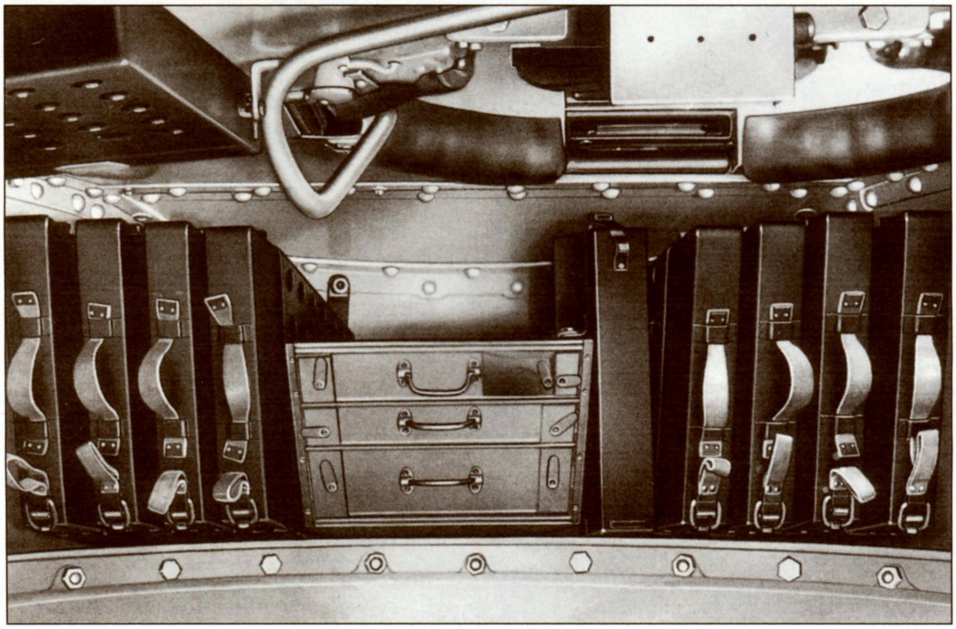


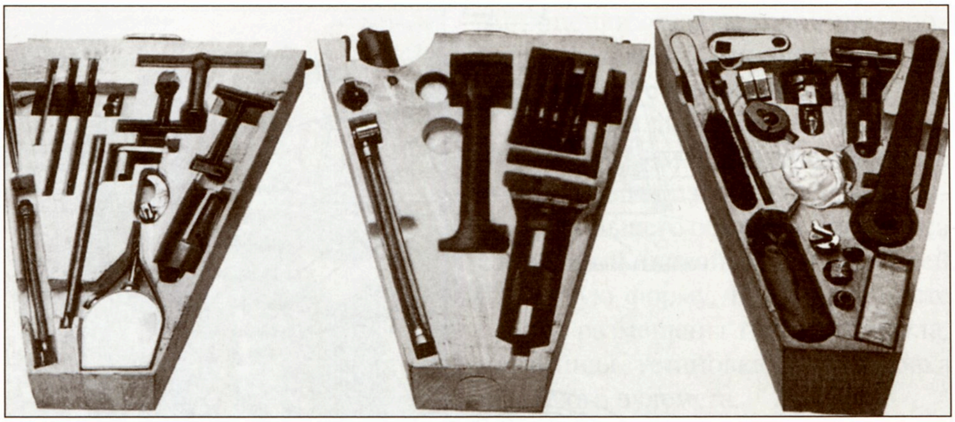
Bild 29 Turm, vollständig, Schnittbild und Ansichten

Общие виды башни и размещение в ней основных агрегатов

на ней командирскую башенку с четырьмя перископами, а также отверстие для подачи сигналов и вентиляции боевого отделения диаметром 105 мм (на некоторых машинах — 100 мм), закрываемое подпружиненной сдвижной крышкой. Кроме того, в крыше установлен поворотный перископический прибор наблюдения в специальной ка-



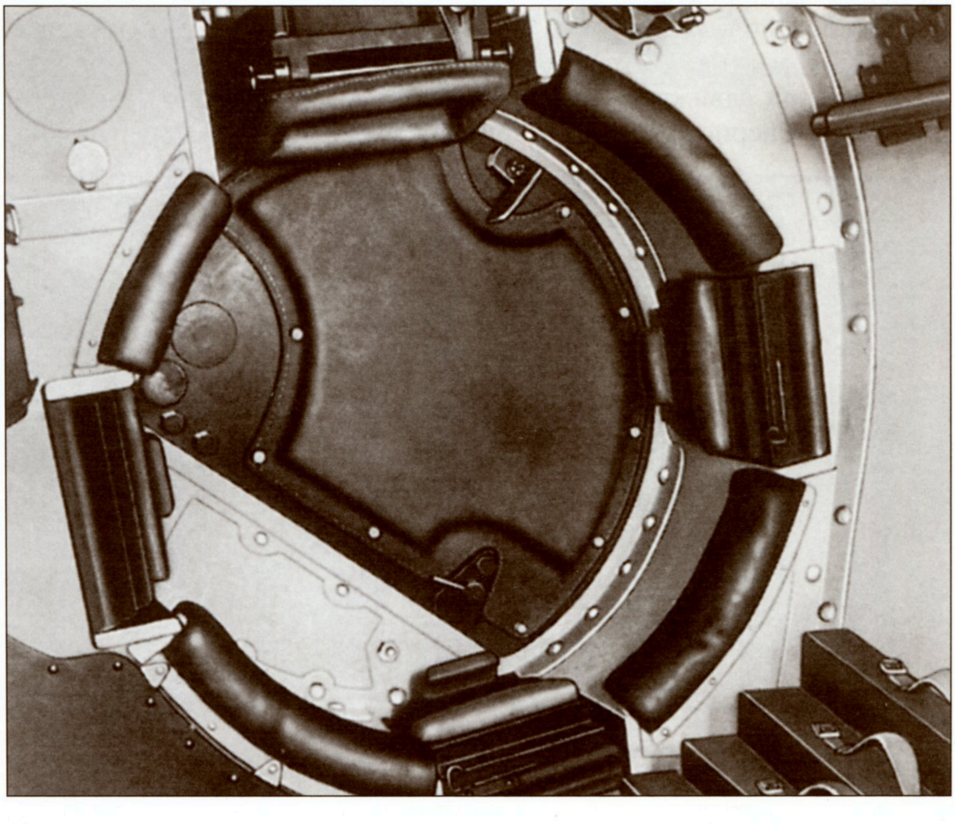
Укладка снарядов и орудийного ЗИП в кормовой нише. Применение изолированных стальных ящиков резко снижало вероятность возгорания и детонации боеукладки



Орудийный ЗИП, размещавшийся в нише башни

чающейся бронировке. С внутренней стороны в крыше башни закреплен держатель под один магазин со снарядами. С левой части башни имеется поручень для посадки экипажа. В обычных условиях башенный люк используется для посадки и высадки командира и стрелка, а также, по желанию, водителя.

Освещение башни осуществляется одним открывающимся фонарем, устанавливаемым над орудием перед рабочим местом командира. Чтобы не слепить экипаж, в обычном положении фонарь закрыт и используется для освещения кормовой части башни.



Вид изнутри на командирскую башенку

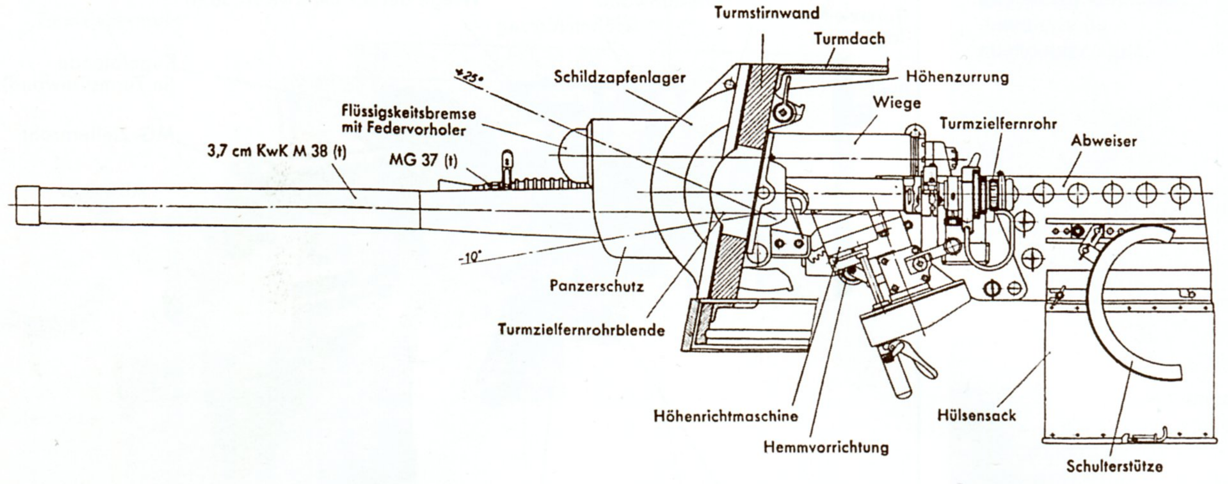


Bild 37 Waffenlagerung 3,7 cm KwK M 38 (t) und MG 37 (t), Seitenansicht von links

Башенная установка вооружения, вид слева

Электрооборудование башни (фонарь освещения и пульт световой сигнализации командира) подключается к бортовой сети через вращающееся контактное устройство, закрепленное на кожухе карданного вала между двигателем и КПП. Проводка в башне реализована по стыку лобового листа и крыши в стальной трубке.

Командирская башенка — неподвижная, оснащена четырьмя перископическими приборами наблюдения. На крыше командирской башенки на двух петлях установлен люк экипажа, имеющий отверстие для подачи сигналов диаметром 70 мм. Люк может быть наглухо за-

Башенная установка вооружения, вид сверху

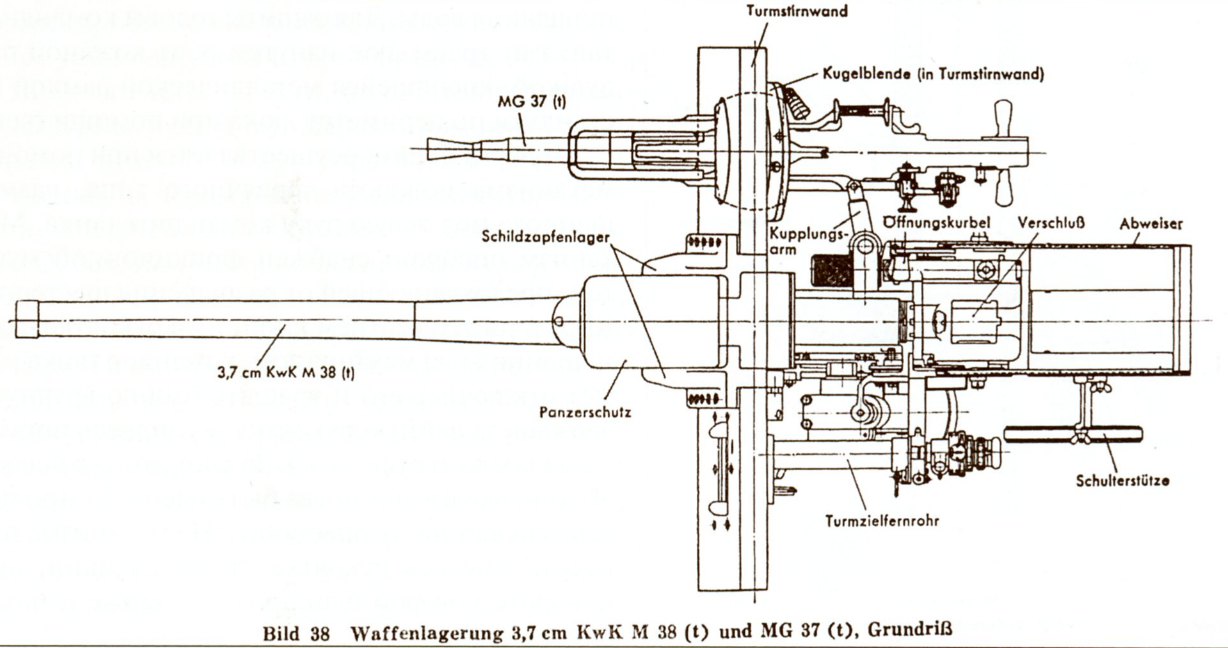
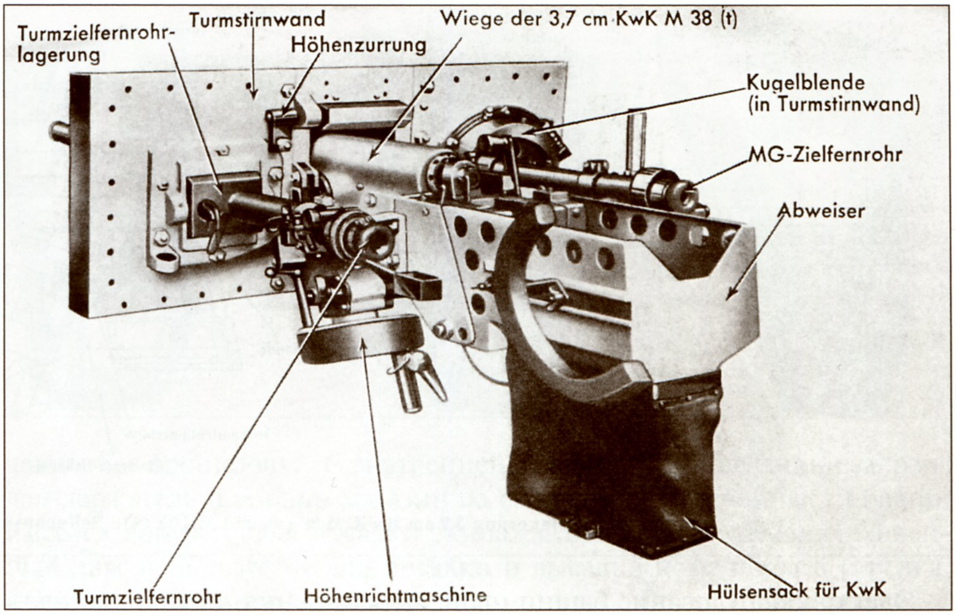


Bild 38 Waffenlagerung 3,7 cm KwK M 38 (t) und MG 37 (t), Grundriß



Башенная установка вооружения, вид сзади слева

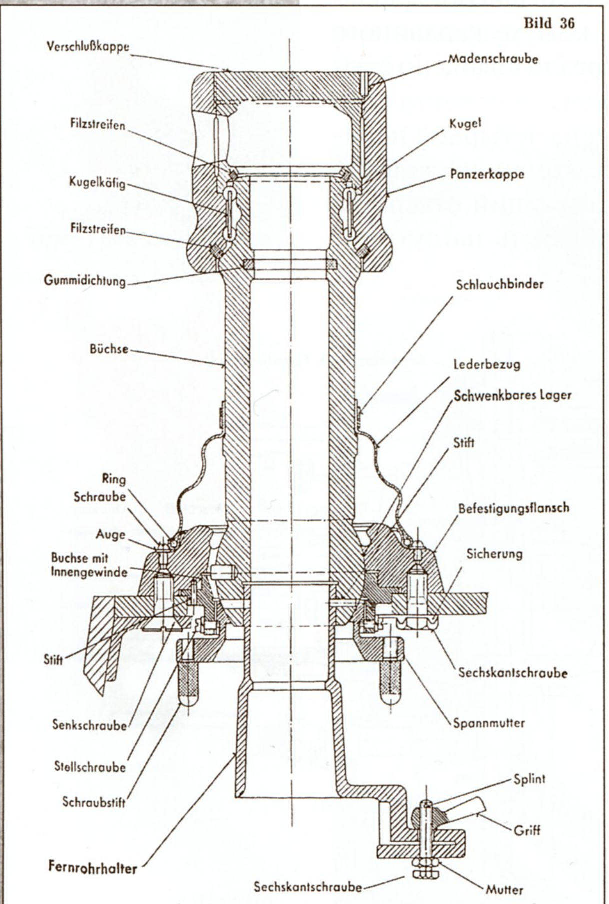
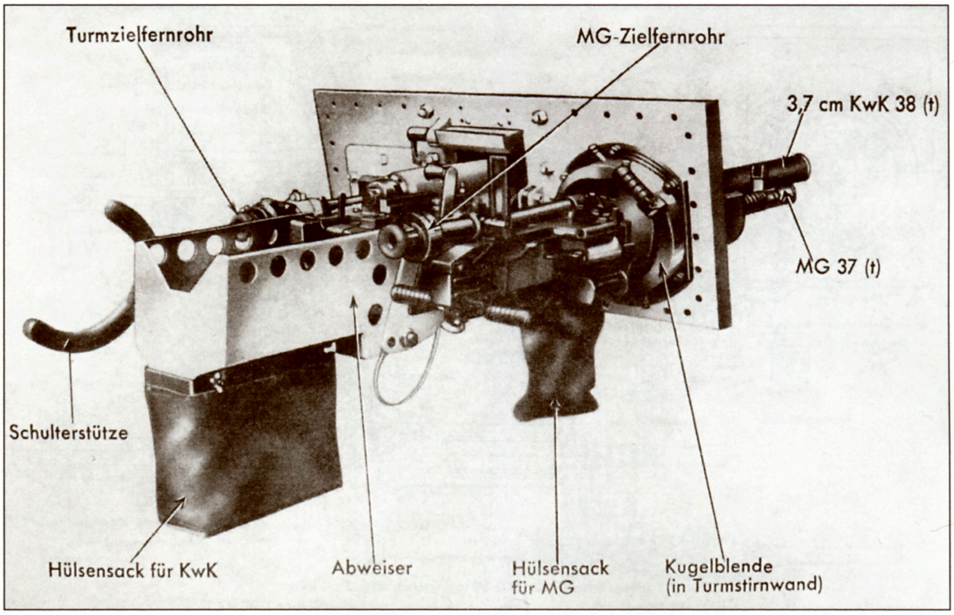


Bild 36 Turmrundblickfernrohrlagerung

Бронировка перископического устройства кругового обзора. Обратите внимание: перископ мог не только поворачиваться по кругу, но и качаться

перт изнутри (запереть его снаружи невозможно), а также может фиксироваться при подъеме в двух положениях — полностью и частично открытом. Размещение ручек предполагает управление ими правой рукой. По плоскости прилегания люка к крыше командирской башенки имеется кожаная прокладка, закрепленная медными заклепками, защищающая башенку от попадания воды. Для защиты головы командира танка от травм люк изнутри обит кожаной подушкой, крепящейся металлической рамкой на шпильки по периметру люка при помощи гаек.

Поворот башни осуществляется при помощи механизма поворота червячного типа, размещенного под левую руку командира танка. Механизм поворота снабжен фрикционной муфтой, предохраняющей от разрушения шестерни. Кроме того, нажатием кнопки на рукоятке, размещенной над механизмом, командир танка может отключить его и вращать башню вручную, держась за данную рукоятку и упираясь ногами в пол боевого отделения. За счет этого в боевой обстановке башня могла быть очень быстро повернута в сторону опасности. На механизме поворота имелась рукоятка стопора башни, при повороте которой блокировался также и маховик поворота.



Башенная установка вооружения, вид сзади справа

Шаровые установки пулеметов

Шаровые установки в целом идентичны по конструкции. Установка имеет отверстия для оптического прицела и прямого прицеливания через визир и мушку пулемета, закрываемые броневыми заслонками. Конструкция шаровой установки предусматривает ее фиксацию в неподвижном положении, обеспечивающем поражение цели в заранее установленной точке в пределах 300–500 м от танка (то есть, по сути, на расстоянии прямого выстрела пулемета). Зафиксированный таким образом пулемет может управляться водителем, имеющим на левом рычаге рычажок спуска пулемета, соединенный с оружием «тросиком Боудена». От заклинивания попаданиями пуль и осколков установку предохраняют массивное внешнее броневое кольцо и внутреннее удерживающее кольцо. Несмотря на это, боевые действия выявили слабую стойкость шаровых установок к попаданиям снарядов: уже 45-мм бронебойный снаряд, как правило, выламывал крепления, вдавливая пулемет внутрь танка. По этой причине к 1942 году многие экипажи линейных танков отказывались от установки пулемета в лобовом листе или башне, закрывая отверстия толстыми броневыми заглушками.

Сигнальные лючки в крыше башни

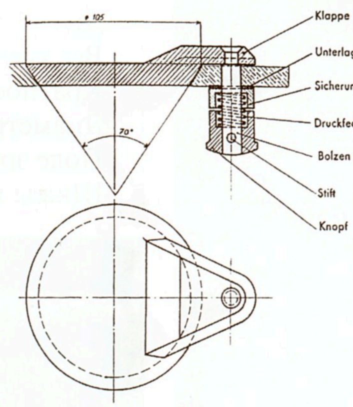


Bild 34 Signalklappe im Turmdach

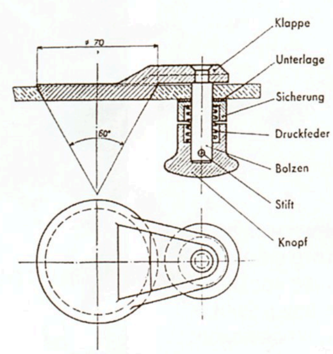


Bild 35 Signalklappe in Turmlukendeckel

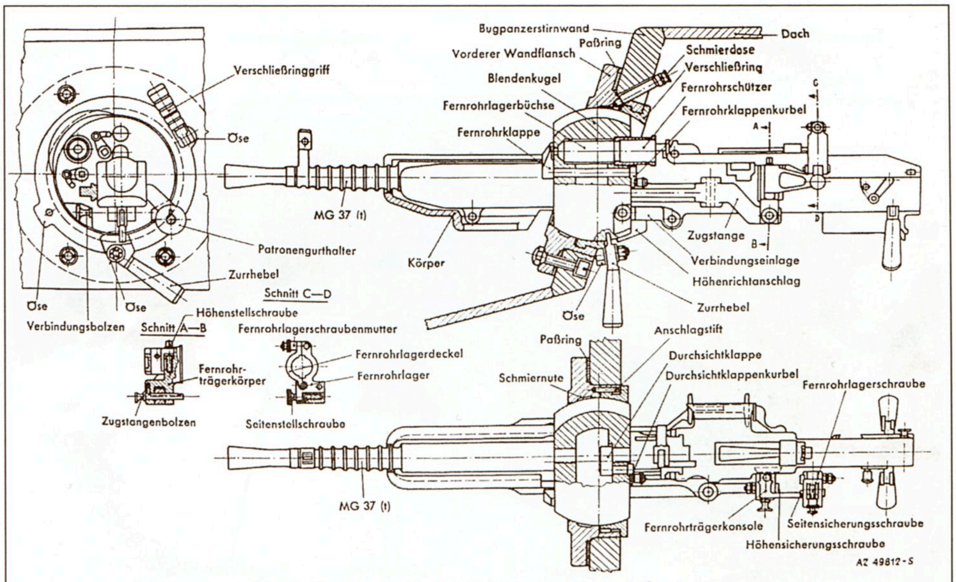


Bild 15 Kugelblende für MG 37 (t) (neben dem Pz-Fahrer)

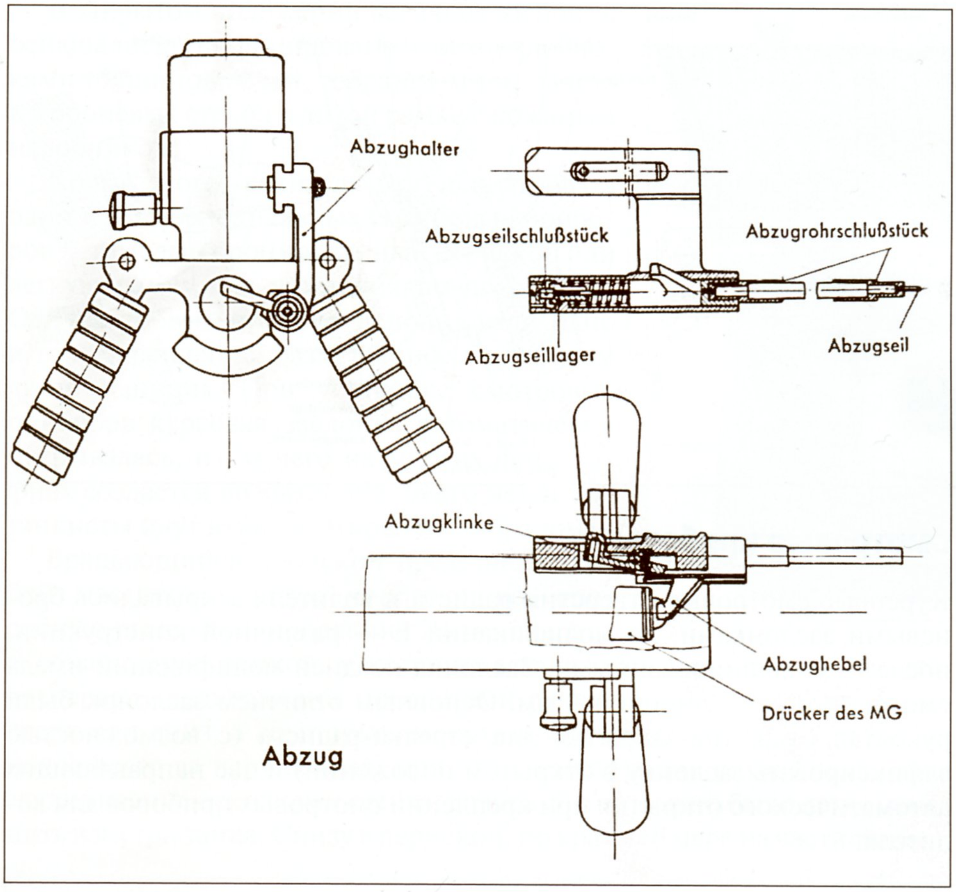
Шаровая установка пулемета ZB.53 (MG.37 (t))

Технические данные шаровой установки

Диаметр шара 220 мм
Вес установки в сборе 38 кг, в том числе шар 24,5 кг
Кратность оптического прицела 2.6
Диаметр выходного зрачка 5 мм
Поле зрения 25 градусов
Шкала прицеливания 100–1700 м



Набивка пулеметных лент. Обратите внимание на болты с кольцами ниже пулеметной маски — к ним крепился кожух, закрывавший пулемет на марше



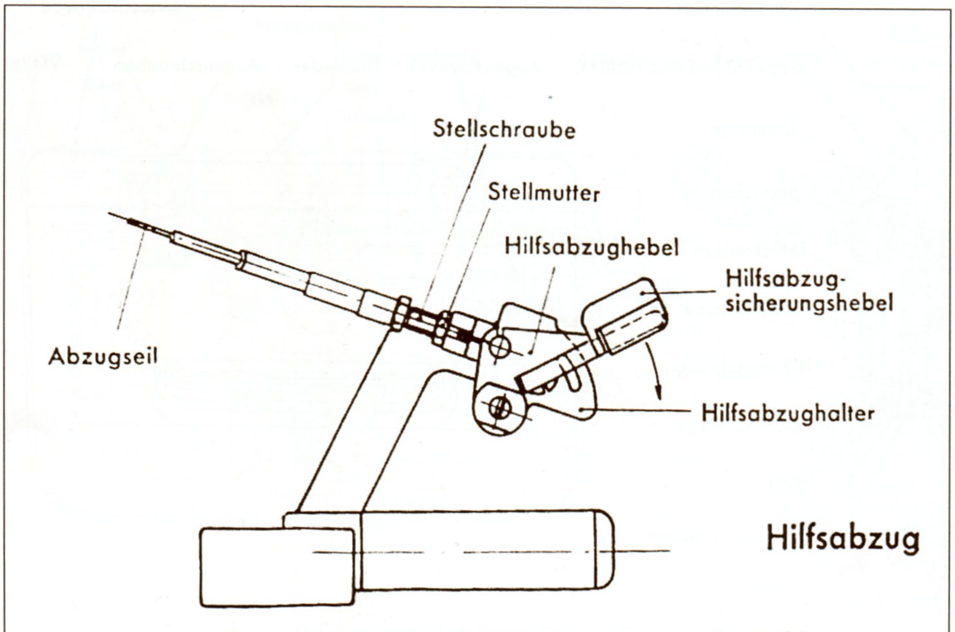


Bild 16 Abzug und Hilfsabzug zum MG 37 (t)

Крепление «тросика Боудена» – дистанционного спуска пулемета

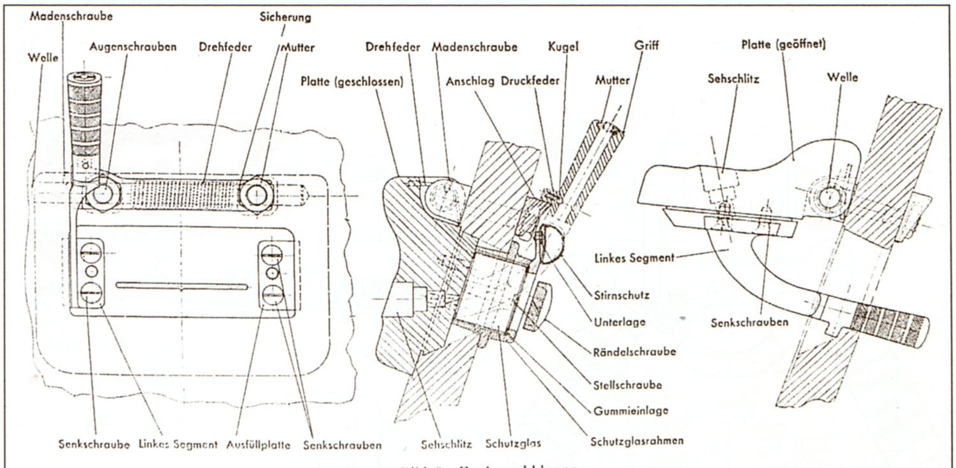


Bild 9 Funkersehklappe

Лючок радиста позднего образца

Смотровые приборы

Курсовые смотровые отверстия радиста и водителя закрывались броневыми заслонками, до модификации Е — различной конструкции, после — унифицированными. Заслонка поздней модификации имела смотровую щель шириной 4 мм. Основным отличием заслонок были рукоятка открытия-закрытия для стрелка-радиста (с возможностью зафиксировать заслонку в открытом положении) и две направляющих автоматического открытия при креплении смотровых приборов для водителя.

Крепление бронестекла к закрытому лючку

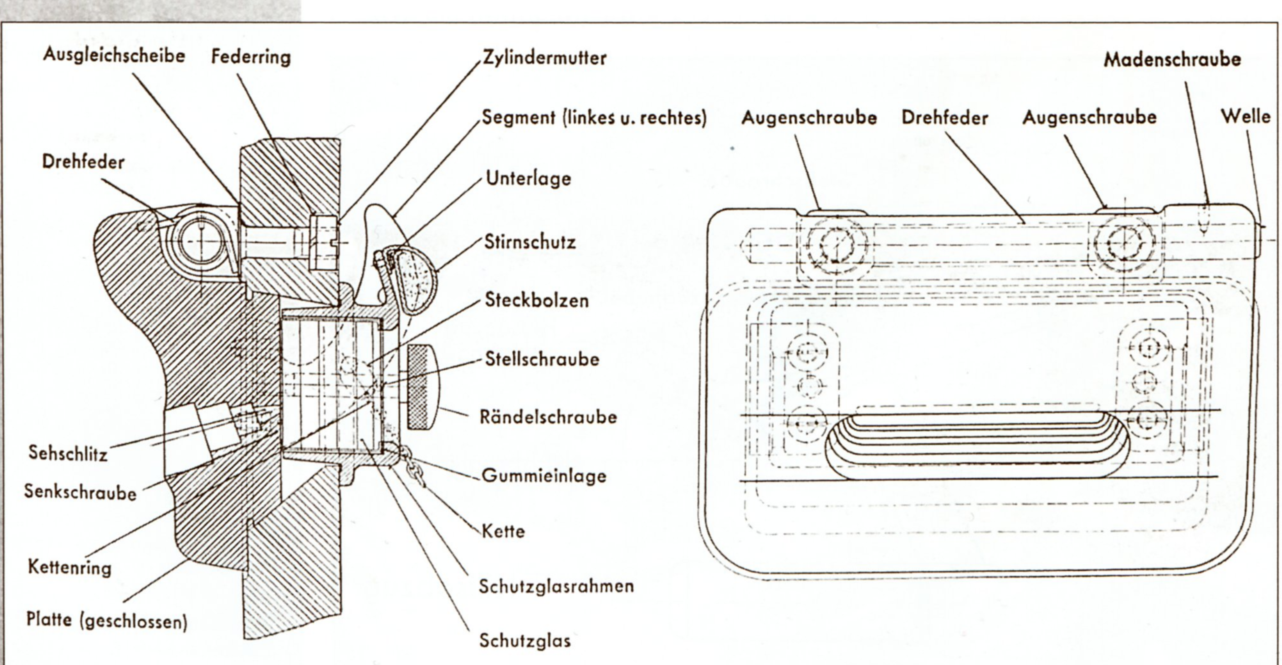
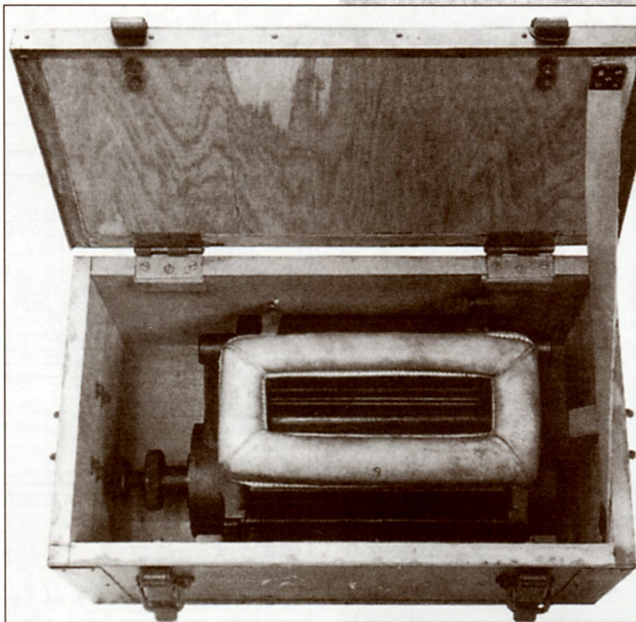


Bild 10 Fahrersehklappe mit Schutzglas (Winkelspiegel abgenommen)

В закрытом положении все виды заслонок оснащались унифицированными стеклоблоками толщиной 50 мм, собранными из пакета в 5 броневых стекол в литой рамке с кожаным налобником.



Укладка перископического прибора

Кроме этого, водитель мог использовать один из двух специальных смотровых приборов — тяжелый бронированный перископ или легкую рамку для вождения по-походному. Оба смотровых прибора использовали одно и то же крепление, размещенное на лобовом листе изнутри. При установке смотровых приборов курсовая заслонка автоматически открывалась, из-за чего на многих фотографиях создается впечатление, будто немецкие танкисты идут в бой «с открытым забралом».

Вращающийся перископ представлял собой массивную литую конструкцию, способную выдержать попадание 20-мм снаряда и оснащенную рамкой, в которую вставлялись два зеркала, так что, во-первых, водитель мог поворотами рукоятки смещать поле зрения вверх или вниз, а во-вторых, менять поврежденное пулей зеркало на новое всего за пару секунд, при этом конструкция рамки исключала заклинивание осколками стекла, да и разбитое можно было легко заменить изнутри танка. Снизу в перископ, по крайней мере на части танков,

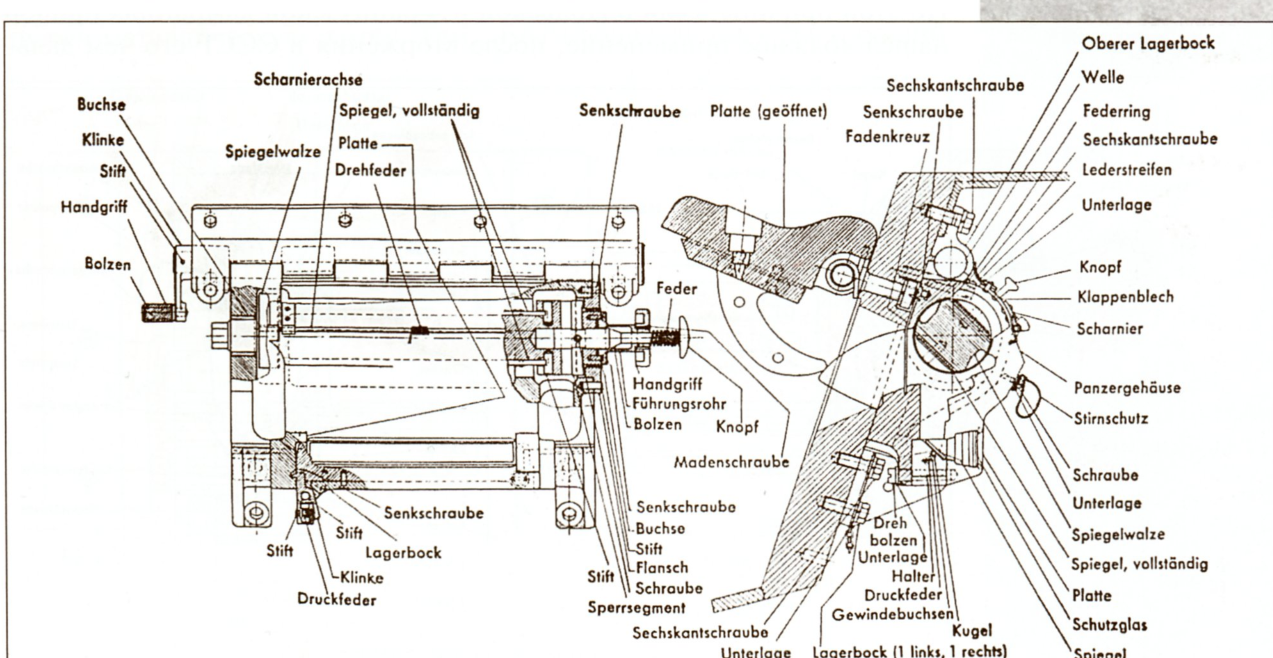


Bild 11 Fahrersehklappe mit drehbarem Winkelspiegel

Навеска перископического прибора на лючок водителя

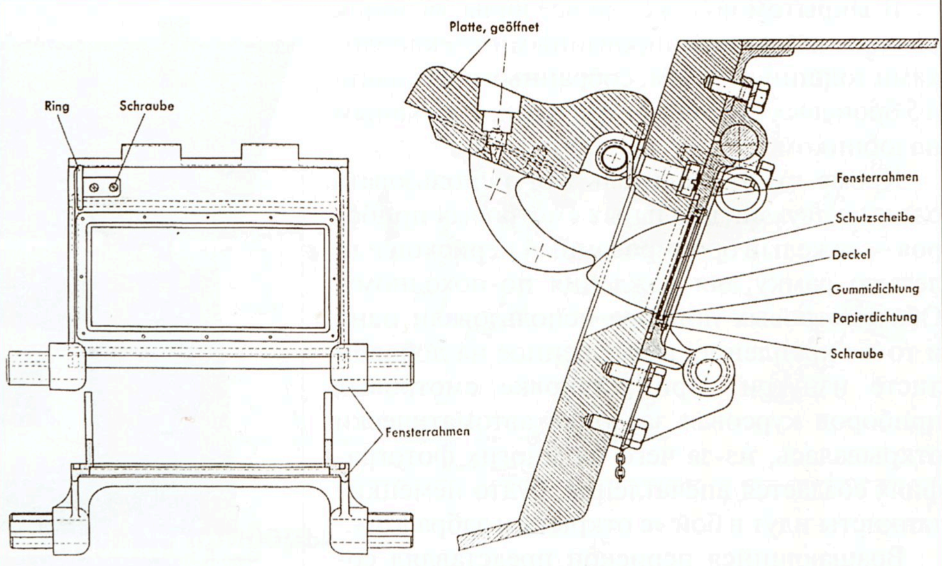


Bild 13 Fahrersehklappe mit Schutzscheibe (Winkelspiegel abgenommen)

Навеска рамки вождения по-походному на лючок водителя

устанавливалось не стеклянное зеркало, а полированная металлическая пластина, при этом глаза водителя дополнительно защищало еще и бронестекло. На марше перископ снимался и укладывался в ящик, хранившийся внутри танка позади сиденья водителя. Впрочем, несмотря на все преимущества и удобство, вращающийся перископ был очень тяжелым, снять и убрать его в боевой обстановке было непросто. По этой причине, если в Польской и Французской кампаниях прибор нашел должное применение, после вторжения в СССР его чем даль-

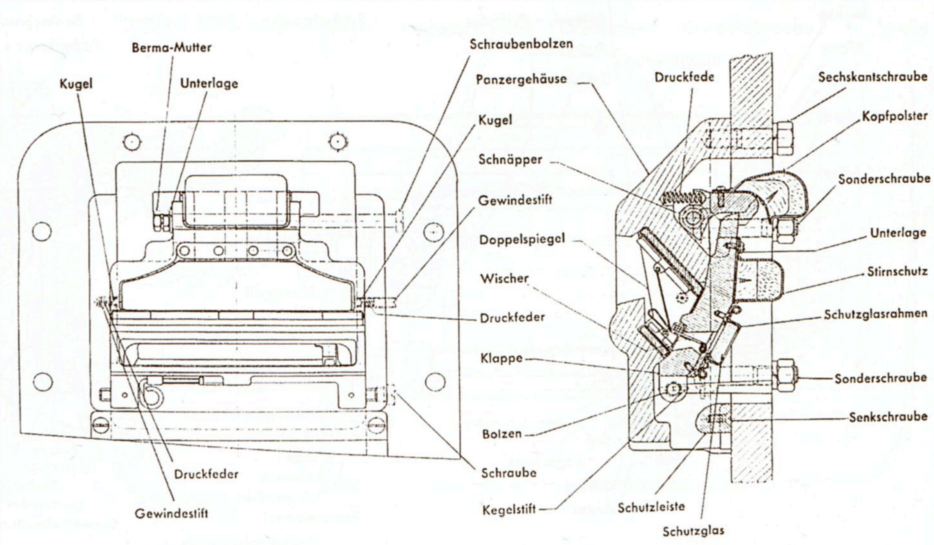


Bild 14 Rechte seitliche Sehklappe

Правый смотровой прибор

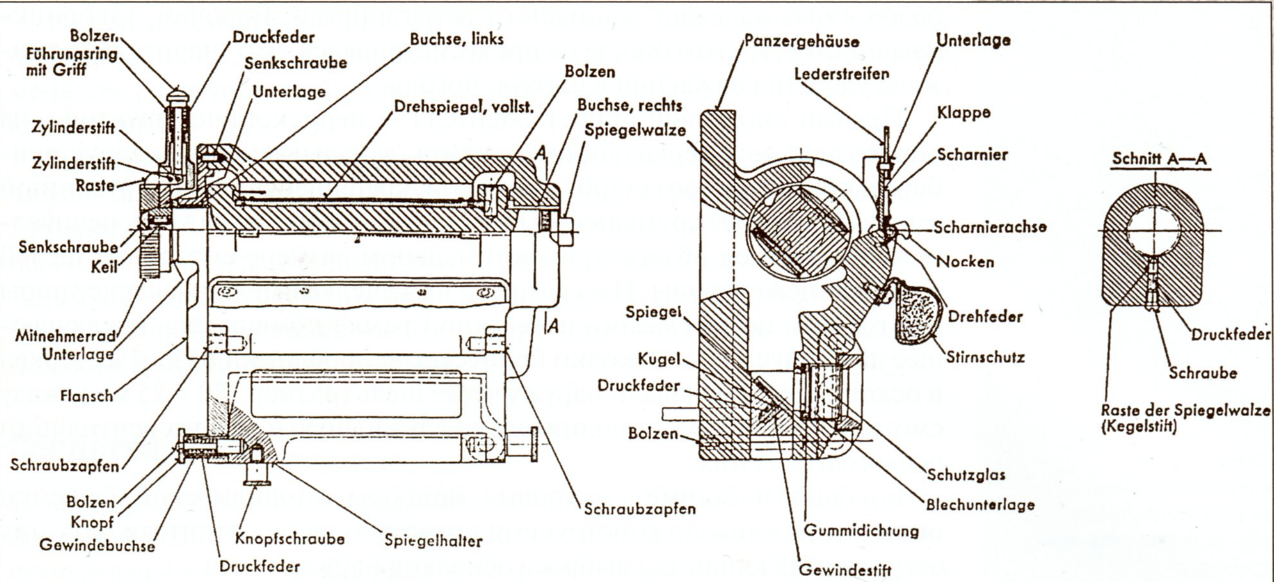


Bild 32 Vordere Sehklappe in Pz-Führerkuppel

ше, тем чаще снимали: открытая смотровая заслонка привлекала внимание советских пехотинцев, немедленно заливавших любое зеркало и бронестекло плотным винтовочным и пулеметным огнем. Терять же драгоценные минуты боя на уборку с колен водителя почти тридцатикилограммовой чушки не хотел никто.

Легкая рамка для вождения по-походному представляла собой тонкое стекло или плексиглас, закрепленные в герметично устанавливающуюся металлическую рамку. Тем самым водитель получал хороший

Устройство башенного перископического прибора

Боковые башенные перископы

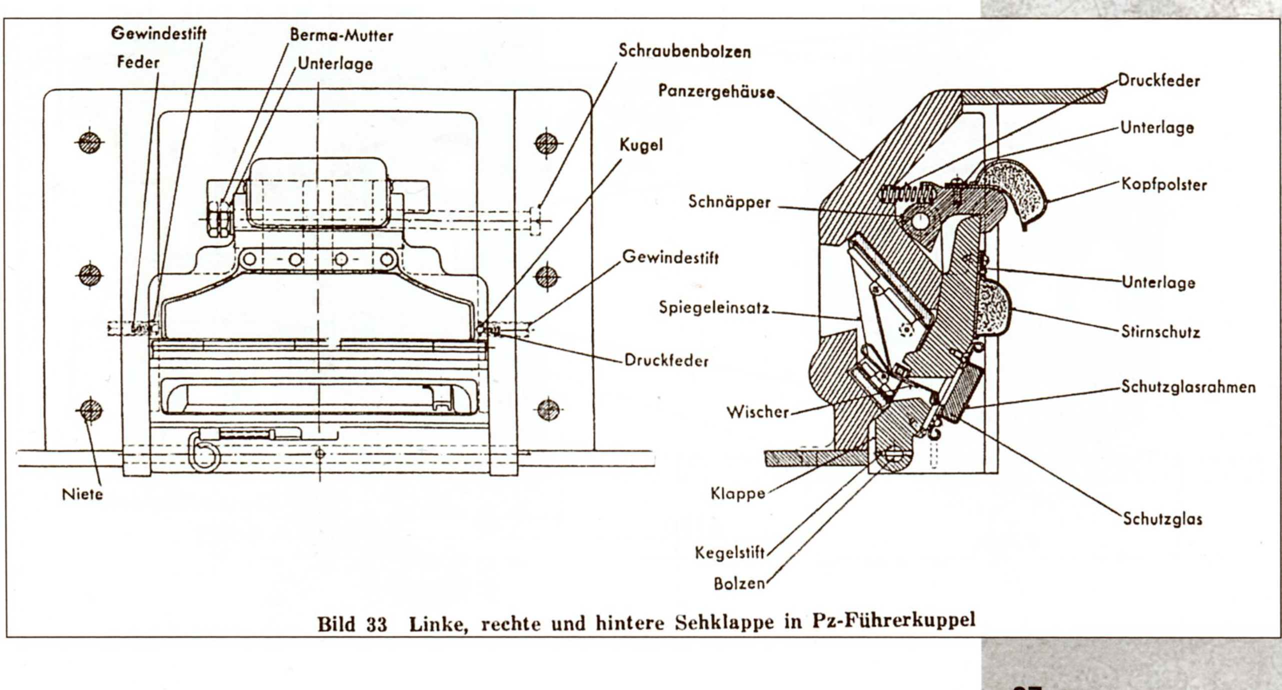


Bild 33 Linke, rechte und hintere Sehklappe in Pz-Führerkuppel

обзор и был надежно защищен от ветра и брызг. Впрочем, «дворник» на данном ветровом стекле не предусматривался, что значительно снижало удобство вождения в плохую погоду.

Правый смотровой прибор водителя — перископического типа, на основе двойного зеркального элемента, вкладываемого в корпус прибора и прижимаемого широкой рамкой, крепящейся сверху пружинной защелкой. За счет совмещения широкого и узкого зеркал обеспечивался хороший угол обзора при минимальном размере смотровых щелей с внутренней стороны. И на рамке, и на защелке имелись мягкие упоры для головы, перед глазами в жестяной рамке помещалось исключающее даже случайные осколки бронестекло, а обломки разбитых зеркал и осколки пуль выпадали наружу через щель (размер 180 × 25 мм) внизу смотрового прибора, дополнительно служившую и в целях вентиляции боевого отделения.

Боковые и задний смотровые приборы командирской башенки были аналогичны по конструкции правому прибору водителя, но у них отсутствовал канал для выброса осколков наружу танка.

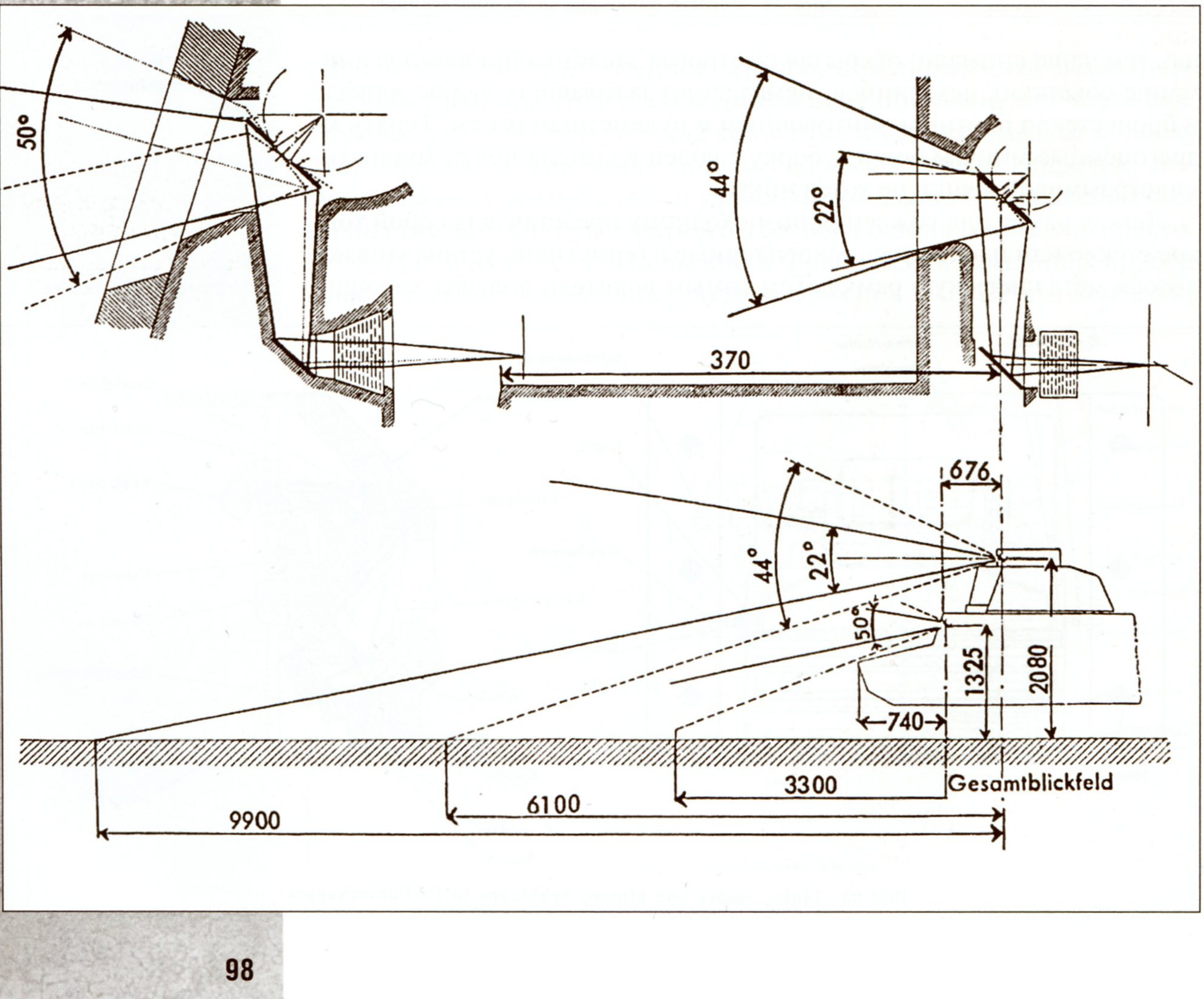


Схема обзора и его расширения за счет качающихся зеркал перископических приборов

Передний смотровой прибор командирской башенки был устроен примерно так же, как и вращающийся перископ водителя, однако имел меньшие размеры и специальное устройство для управления углом наклона зеркал.

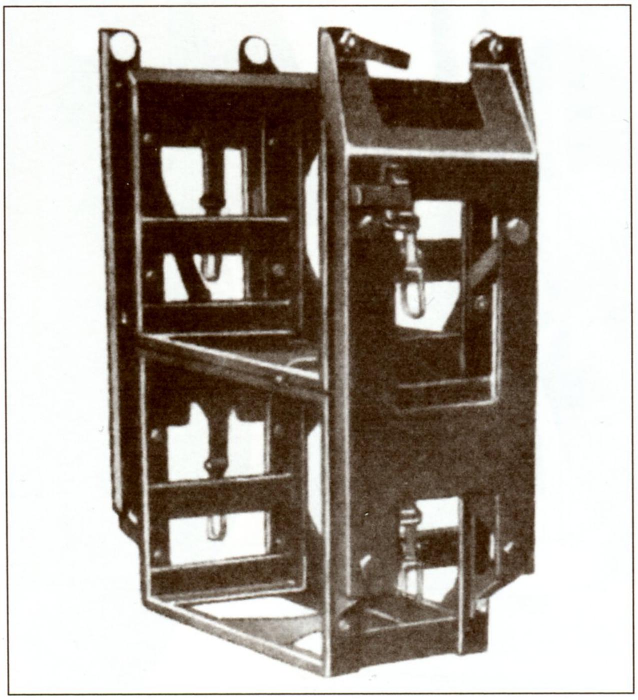
Использование качающихся перископов и системы зеркал обеспечивало танку прекрасный обзор. Мертвая зона перед танком составляла менее 4 м, вертикальный сектор обзора командира и водителя вместо обычных 20–22 градусов мог быть увеличен почти вдвое. Фактически танк был «слеп» только на левую сторону, где радист имел закрытое бронекрышкой вентиляционное отверстие, и задачи по наблюдению целиком ложились на командира.

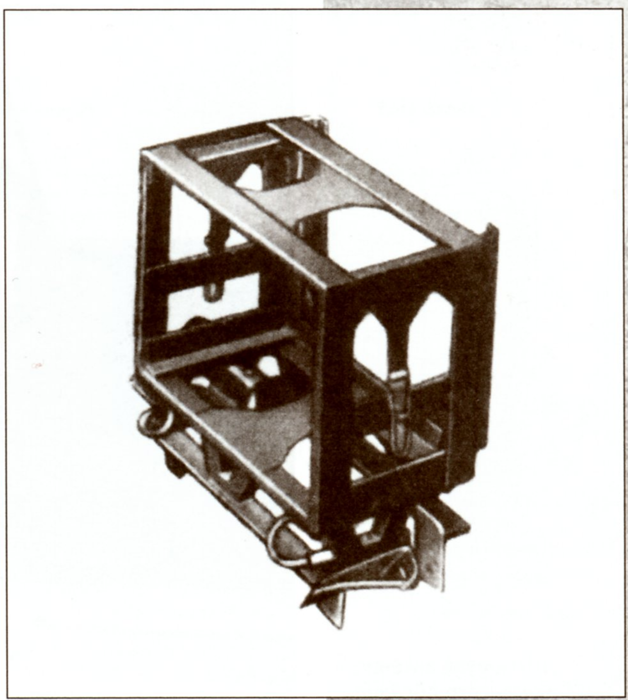
Средства связи

В чехословацких танках предполагалось использование только разработанной радиостанции vz.37 с частотой работы 3,5–4 МГц и дальностью связи 4 км. Два блока радиостанции (передатчик RV16, приемник P27) крепились к левому борту танка возле места стрелка-радиста, два преобразователя-умформера размещались под валом КПП ближе к передней части боевого отделения. Впрочем, немцы практически сразу заменили чешские комплекты на свои: приемник UKW-Empfänger e (комплект Fu 2) или тот же приемник в блоке с передатчиком 10WS.c (комплект Fu 5), работавшие на частотах 27,2–33,3 МГц.

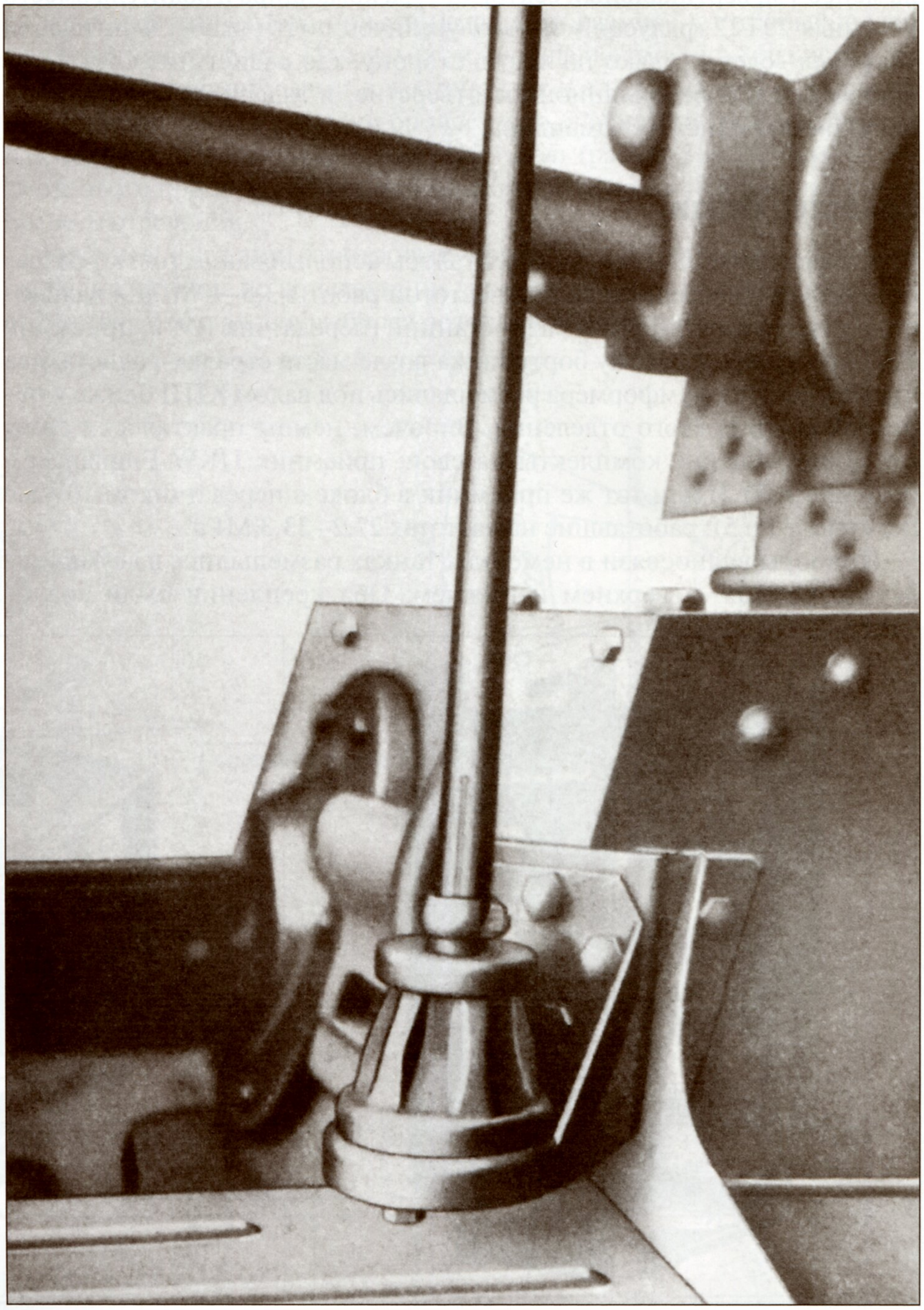
Приборы радиосвязи в немецких танках размещались в двух креплениях-рамках — верхнем и нижнем. Оба крепления были анало-

Короба, в которых размещались блоки радиостанции





гичны используемым в других немецких танках — внутренние рамки с зажимами на резиновых подвесках-демпферах, защищающих приемники и передатчики от повреждений. Верхнее крепление предназначалось для приемника, нижнее — для передатчика. К сожалению, в настоящее время нет ни одной фотографии, которая бы давала достоверное представление о размещении радиостанции в танке в сборе.



Штыревая антенна немецкого образца

Руководство по танку сообщает только, что верхнее крепление привязывалось болтами к крыше корпуса, а нижнее располагалось на коробе карданного вала (am Schutzmantel der Verbindungsstelle) сразу за КПП.

Имеются только несколько фото, свидетельствующих, что на левом борту линейного танка (только приемник Fu 2) в области перед сиденьем радиста не было ничего, кроме крюка-крепления для пистолетной кобуры и небольшого распределительного щитка — возможно, для подключения наушников. Наиболее вероятно, что на танках, оснащенных и приемником, и передатчиком (Fu 5 — машины командиров взводов), блок передатчика размещался слева с креплением к крыше и борту корпуса позади люка радиста.

Антенна танка — штыревая, высотой 2 м, закрепленная на резиновом основании.

Сиденья экипажа

Радист и водитель помещались на сиденьях, регулируемых в горизонтальном положении и по высоте спинки. При необходимости спинка легко откидывалась практически «в горизонталь», облегчая выход из танка через люк стрелка-радиста. Командир и заряжающий — на сиденьях «велосипедного типа», нерегулируемых, закрепленных на кронштейнах к башне и вращающихся вместе с ней. Из-за тесноты боевого отделения одно из сидений часто выбрасывали или, точнее, закрепляли где-нибудь снаружи танка.

Сиденья водителя и радиста

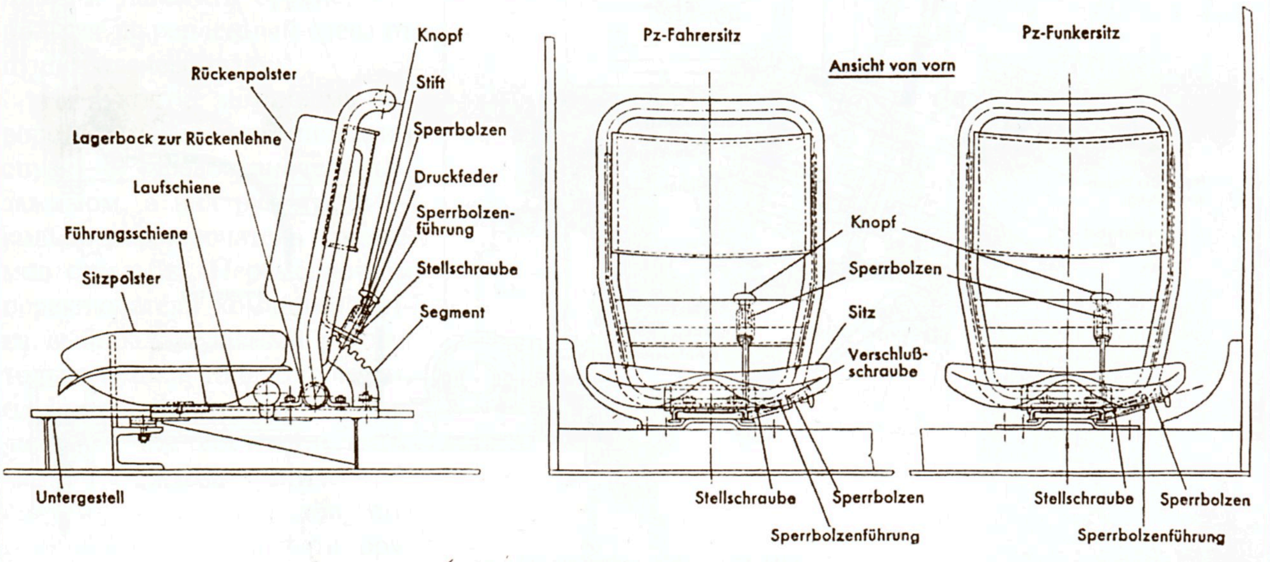


Bild 24 Pz-Fahrer- und Pz-Funkersitz

Подъемный механизм орудия

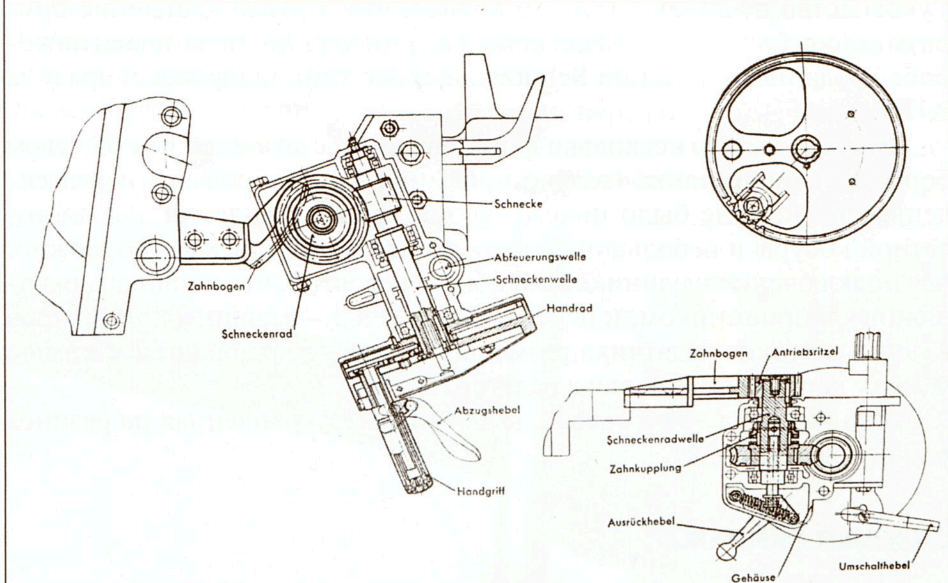


Bild 43 Höhenrichtmaschine, Schnittbilder

Устройство спускового механизма пушки и пулемета

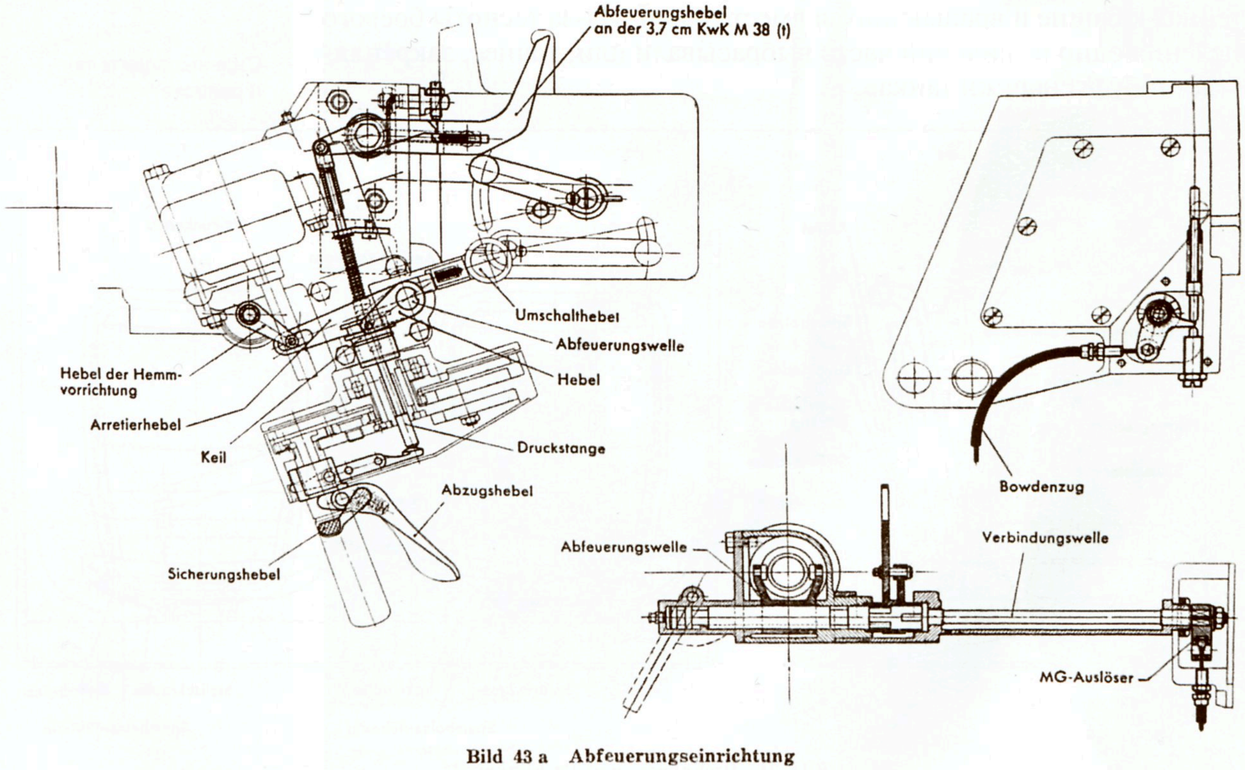


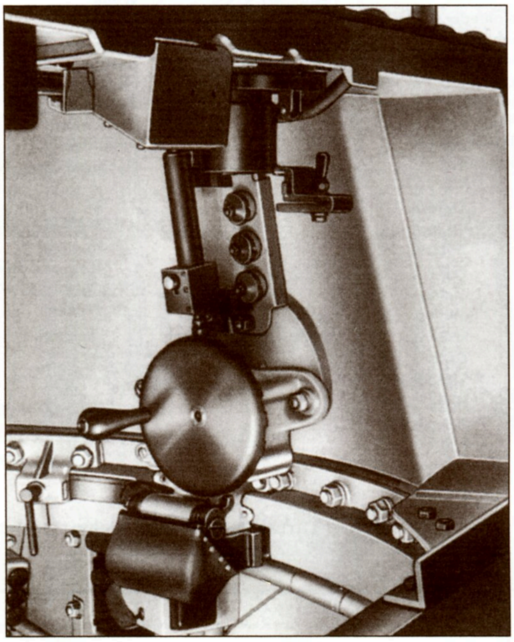
Bild 43 a Abfeuerungseinrichtung

Башенное вооружение

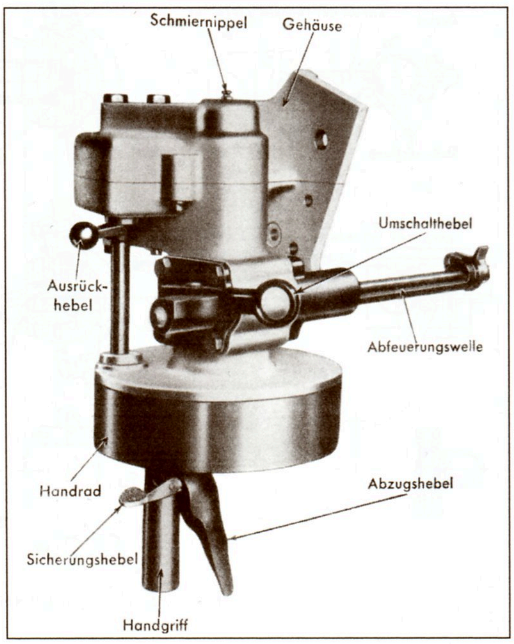
Орудие танка размещалось на лафете, оснащенном механизмом подъема, едиными приборами управления огнем пушки и пулемета, а также механизмом отключения (распаривания) башенного пулемета. Конструкция лафета позволяла вынуть тело орудия вместе с казенной частью после отворачивания всего одной гайки над казенником. За счет этого пушка легко могла быть обслужена внутри боевого отделения или снаружи. В то же время весь лафет с орудием в сборе также легко мог быть извлечен наружу при помощи крана, отдельно от лобового листа или вместе с установками пулемета и прицела.

Механизм подъема пушки — односкоростной, выключаемый, червячного («шнекового») типа. Один оборот рукоятки меняет наклон на 2 градуса 5 минут и 56 секунд, от склонения до максимального подъема орудия требуется 35,7 оборотов. При необходимости поворотом рычага командир танка может отключить подъемный механизм и наводить орудие, используя закрепленный слева от пушки плечевой упор.

На рукоятке механизма поворота имелся механический спуск с предохранительным зажимом, а над рукояткой — кольцо-переключатель режимов стрельбы. Перемещением переключателя командир танка выбирал желаемый режим: только пушка, только пулемет, одновременный спуск или предохраняющее состояние. Механизм спуска механический, система соосных валов под основным телом лафета орудия, от которых отходили тяга к пушке и тросик к пулемету.



Интерьер башни: поворотный механизм, сигнальная панель, стопор башни



Подъемный механизм: основные органы управления

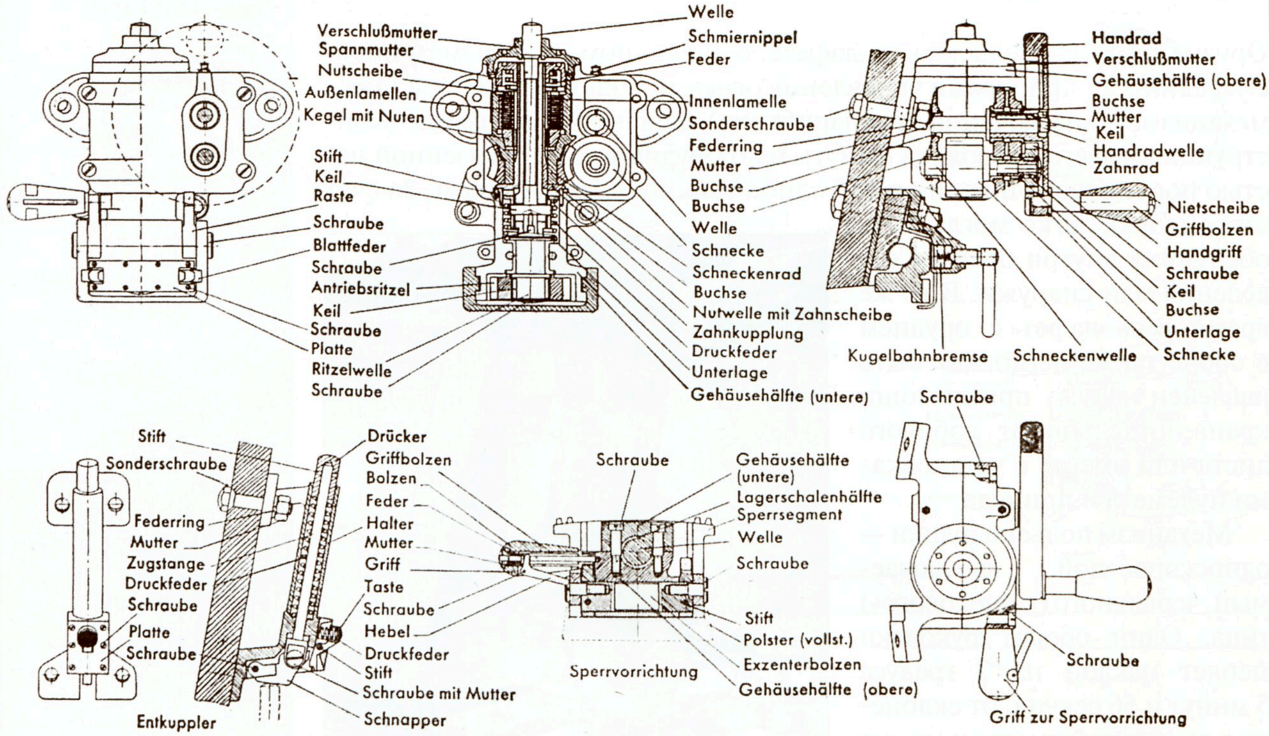


Bild 46 Turmschwenkwerk, Schnittbilder

Внутреннее устройство механизма и рукоятки для ручного поворота башни

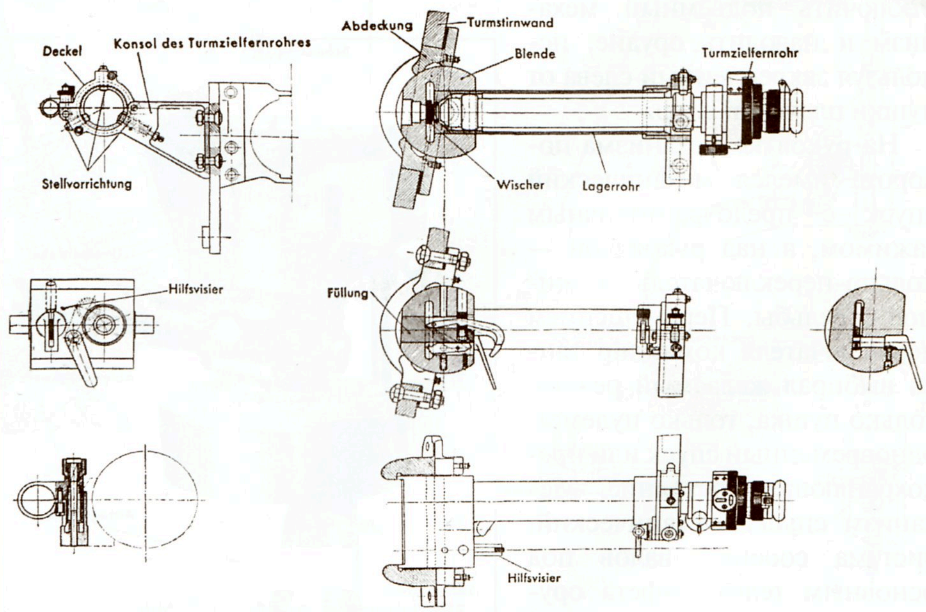
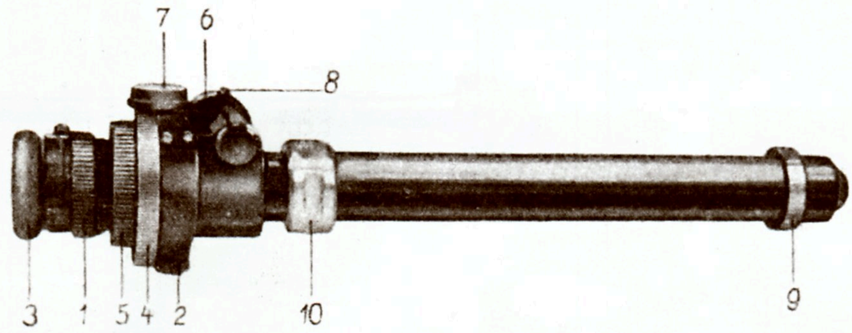


Bild 41 Turmzielfernrohrlagerung

Установка башенного прицела. Обратите внимание на вспомогательное отверстие в маске

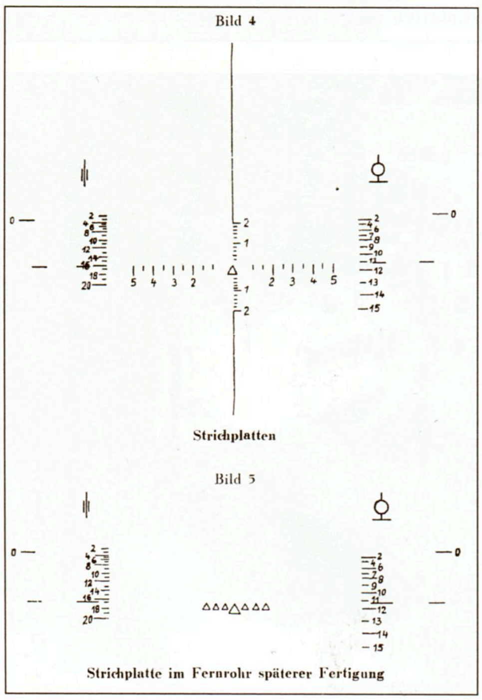


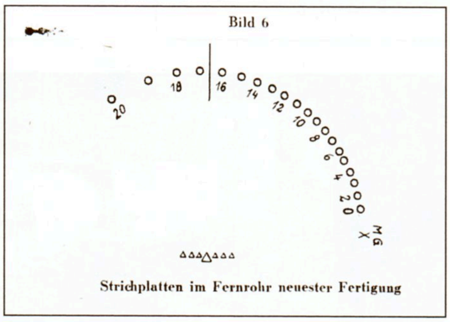
Turmzielfernrohr 38 (t)

Erläuterungen

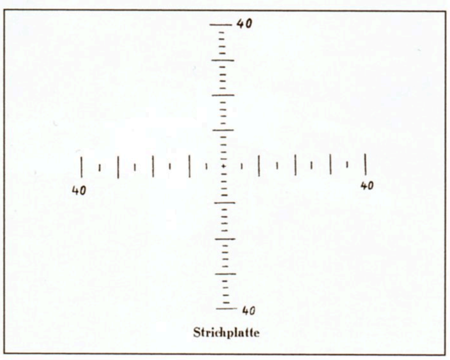
1 Okularrändelring
2 Schwalbe
3 Augenmuschel
4 Einstellring
5 Klemmring
6 Einstellknopf
7 Libelle
8 Hebel
9 vordere Lagerstelle
10 hintere Lagerstelle

Прицел орудия

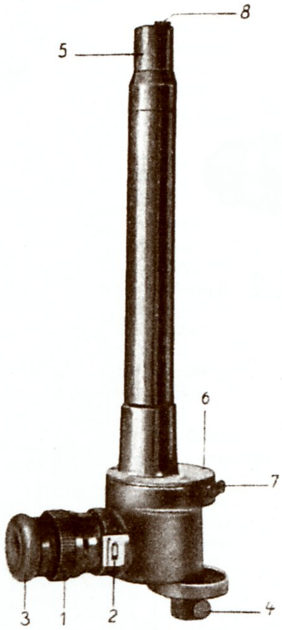




Прицельная сетка: ранний и промежуточный варианты (слева), поздний вариант (справа вверху)



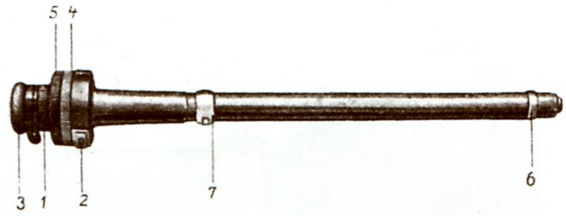
Дальномерная сетка перископа



Turmrundblickfernrohr 38 (t)

Erläuterungen

1 Okularrändelring
2 Schwalbe
3 Augenmuschel
4 Knebel
5 Ausblickhülse
6 Flansch
7 Anschlag
8 Zapfen

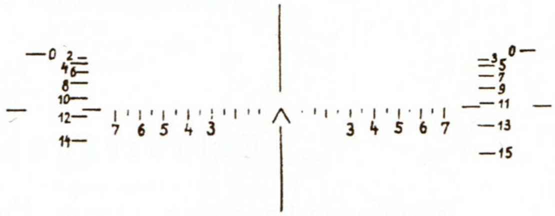


MG-Zielfernrohr 38 (t)

Erläuterungen

1 Okularrändelring
2 Schwalbe
3 Augenmuschel
4 Einstellring
5 Klemmring
6 vordere Lagerstelle
7 hintere Lagerstelle

Bild 8

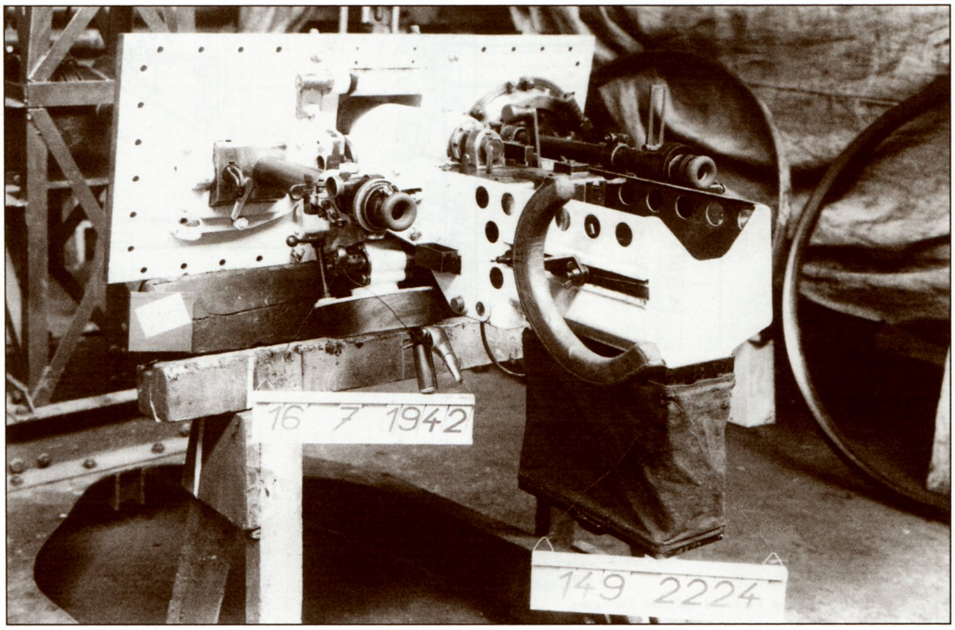


Strichplatten

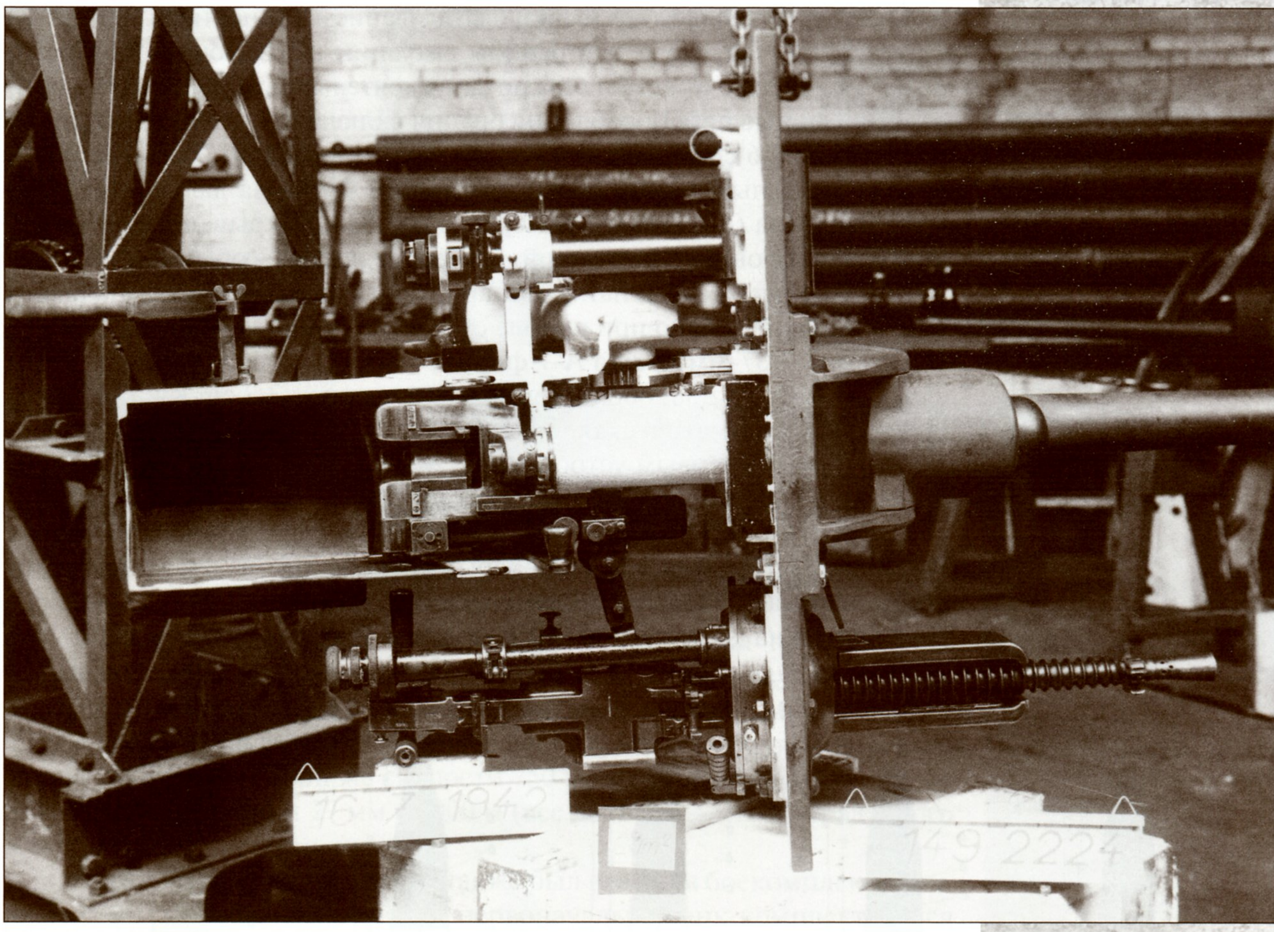


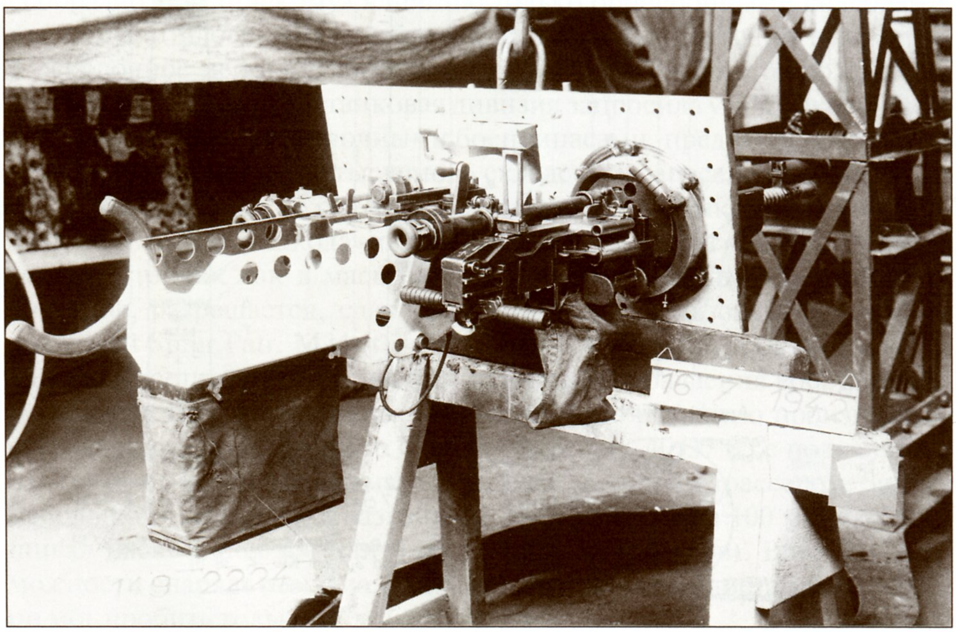
Strichplatten im Fernrohr neuerer Fertigung

Перископ кругового (широкого) обзора (слева). Прицел пулемета и варианты прицельных сеток (справа)



Башенная установка вооружения, вид сзади слева. Сравните с аналогичной иллюстрацией, размещенной в руководстве. Заводской архив VHJ ČKD Praha





Установка вооружения: заводское фото, выполненное для включения в руководство по ремонту. Заводской архив VHJ ČKD Praha

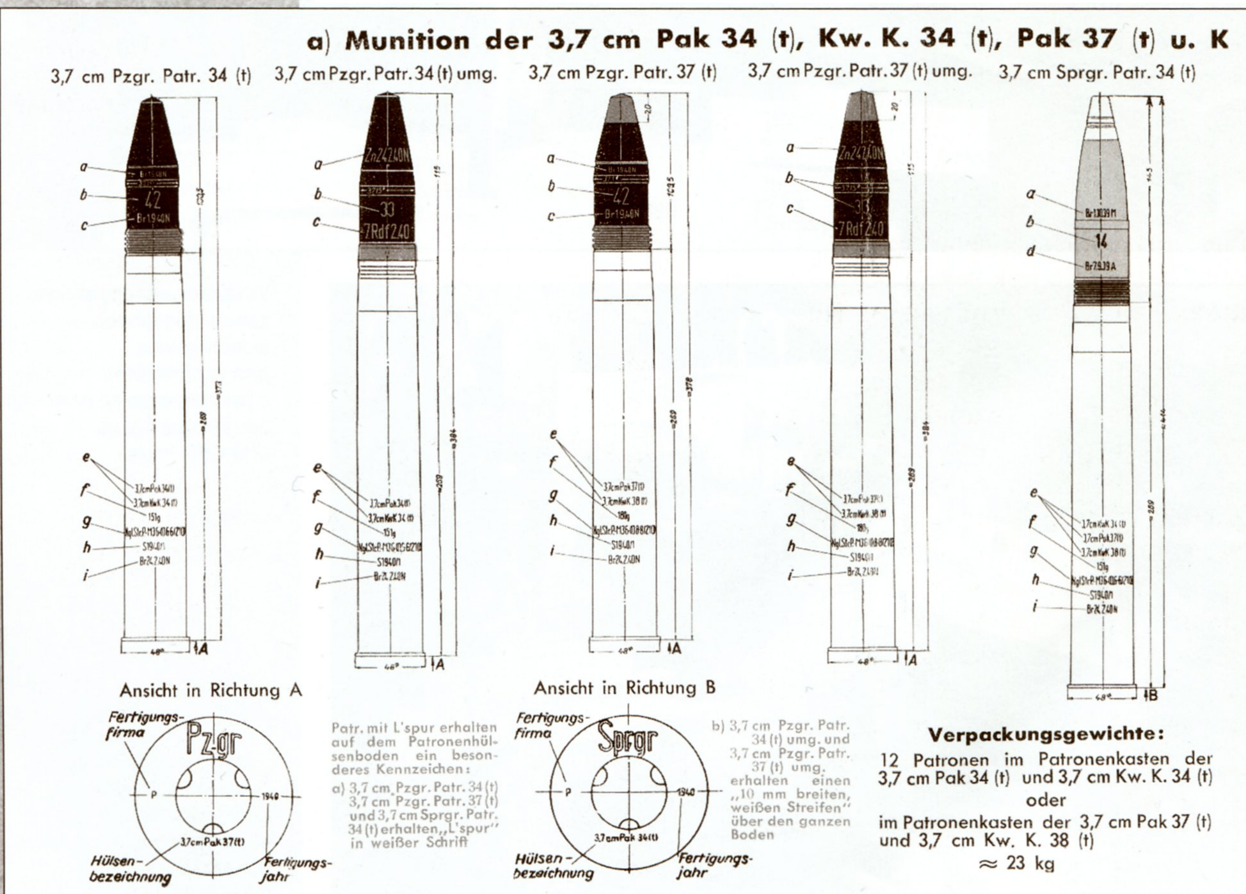
Башенная установка вооружения, вид сзади справа. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Пулемет отделялся от пушки вытягиванием стопорного пальца из кронштейна, так что в экстренной ситуации заряжающий мог вести огонь независимо от командира по самостоятельно выбираемым целям.

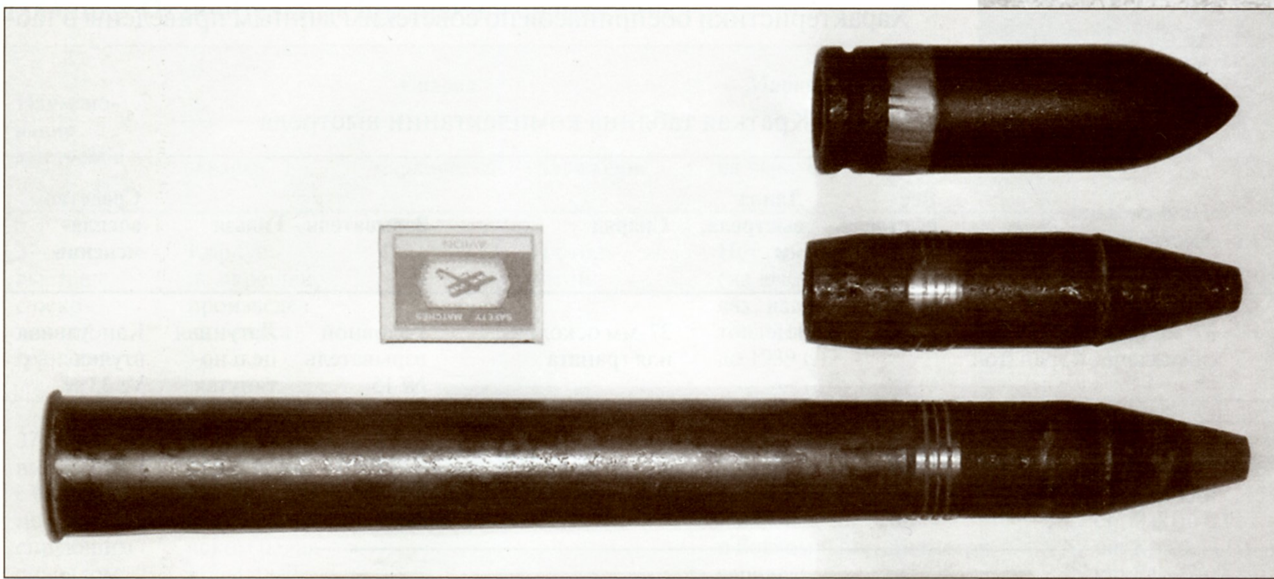
Прицельные приспособления орудия включали оптический прицел кратностью 2.6 с прицельной сеткой, размеченной до 2000 м, а также вспомогательный визир, обеспечивающий огонь на дальностях прямого выстрела (до 1000 м). Отверстие прицела закрывалось легко открываемой броневой заслонкой, отверстие визира в обычном положении, как правило, было наглухо закрыто заглушкой и предназначалось к применению только при выходе обычного прицела из строя.

Орудие — 37-мм пушка А-7 фирмы «Шкода», обозначение в Чехословакии — UV vz.38, обозначение в Германии — 3,7 cm Kw.K M38 (t). Пушка полуавтоматическая, с вертикальным клиновым затвором, механическим спусковым устройством. Масса пушки — 275 кг. Боеприпасы — унитарные, с латунной гильзой и капсульной втулкой.

Штатным боеприпасом орудия служил бронебойный снаряд Pzgr.Patr. 37 (t) массой 850 г с 8 г взрывчатого вещества. Начальная скорость снаряда — 741 м/с, табличная бронепробиваемость — 28-мм броневая плита на дистанции 600 м под углом 30 градусов к нормали.



Номенклатура применявшихся на Pz.Kpfw.38 (t) боеприпасов



Бронебойный снаряд: выстрел в сборе и снаряд отдельно (головная часть снаряда не установлена). Для сравнения — английский 40-мм снаряд (сверху)

Из-за жалоб экипажей после Польской кампании на сложность управления огнем и низкую эффективность снаряд получил донный трассер и увеличенный до 13 г заряд взрывчатки. Модифицированный Pzgr.Patr. 37 (t) umg. весил 815 г и за счет введенного баллистического колпачка при почти той же скорости 750 м/с пробивал 41 мм брони со 100 м, 33 мм с 500 м и 27 мм с 1000 м (все данные — для 30-градусного наклона).

Осколочно-фугасный снаряд также был введен в боекомплект только по опыту боевых действий — первоначально танк комплектовался сообразно «английскому» влиянию только бронебойными снарядами, так как считалось, что для борьбы с пехотой достаточно пулеметов, а осколочное действие снарядов малого калибра ничтожно. Но уже 16 декабря 1939 года 8-я танковая дивизия запросила у ОКХ скорейшего оснащения танков осколочными боеприпасами, предлагая «обменять» 4000 снарядов из десятитысячного складского запаса бронебойных на аналогичные чешские осколочные снаряды для танковых и противотанковых пушек «Шкода» образца 1934 года. Ответ ОКХ 20 декабря гласил, что, так как в масштабах всей армии дефицит бронебойных снарядов, разрешается, сдав бронебойные, использовать осколочно-фугасный Sprgr.Patr. M34 (t) чешского производства, каковой и необходимо в достаточном количестве принять у Управления вооружений.

К марту 1940 года для нужд вермахта было налажено производство специального бронебойного снаряда Pzgr.Patr. 40/37 (t) с подкалиберным карбид-вольфрамовым сердечником и донным трассером. За счет небольшого веса снаряд разгонялся до 1020 м/с и на 100 м легко прошивал насквозь 64-мм плиту (под углом 30 градусов). Впрочем, возможности снаряда резко падали по мере нарастания дистанции: с 400 м он мог пробить только 37 мм брони.

Характеристики боеприпасов по советским данным приведены в таблицах.

ТАБЛИЦА 3. Краткая таблица комплектации выстрела

	Наименование выстрелов	Вес выстрела, кг	Длина выстрела, мм	Снаряд	Взрыватель	Гильза	Средство воспламенения
1	37-мм выстрел с осколочной гранатой	1,410	415	37-мм осколочная граната	Головной взрыватель № 15	Латунная цельнотянутая	Капсульная втулка Vz 33 sv, или M 33 sv, или M 40 sv
2	37-мм выстрел с бронебойными снарядами	1,470	379	37-мм бронебойные снаряды	Донный взрыватель № 15		
3	37-мм выстрел с бронебойно-трассирующим снарядом	1,410	380	37-мм бронебойно-трассирующие снаряды	Bd Z 5103		
4	37-мм выстрел с бронебойно-трассирующим снарядом обр. 40	0,895	320	37-мм бронебойно-трассирующие снаряды обр. 40	Нет		

ТАБЛИЦА 4. Боевой заряд

Наименование выстрелов	Устройство заряда	Вес пороха и противоомеднителя, г	Марка пороха	
37-мм выстрел с осколочной гранатой	Заряд постоянный, состоит из пучка ленточного или трубчатого пороха, помещенного в гильзу без картуза, и противоомеднителя из свинцовой или свинцово-оловянной проволоки	151 1,6 (противоомеднитель)	0,6 (6) 210 P.P. vz.36	Нитроглицериновый ленточный порох
37-мм выстрел с бронебойными снарядами		148 или 184 2,0 (противоомеднитель)	0,6 (6) 210 P.P. vz.37 или Str.P.M.36 0,8 (8) 210	Нитроглицериновый ленточный порох
37-мм выстрел с бронебойно-трассирующим снарядом		183 2,0 (противоомеднитель)	Ngl.Str.P.M.36 0,8 (8) 210	Нитроглицериновый ленточный порох
37-мм выстрел с бронебойно-трассирующим снарядом обр. 40		156	Ngl.R.P.—115,—(185.2,5/1,1)	Нитроглицериновый трубочный порох

ТАБЛИЦА 5. Отличительные признаки и снаряжение

Наименование выстрелов	Снаряд			Маркировка на гильзе		Этикеты
	окраска	маркировка	снаряжение	на корпусе	на дне	
37-мм выстрел с осколочной гранатой	Корпус не окрашен, произведена осалка	Т	Тротил литой	Нет (на выстрелах, изготовленных до 1939 г.)	Данные о боевом заряде	12 3,7 cm Spgr.Patr. 34 (t) и данные о боевом заряде и снаряжении
37-мм выстрел с бронебойно-трассирующим снарядом	Головка красная, корпус черный, над ведущим пояском белая кольцевая полоса	33 и данные о снаряжении	ТЭН флегматизированный (без футляра)	3,7 cm Pak 37 (t) 3,7 cm Kw.K.38 (t) и данные о боевом заряде	Pzgr и белая полоса по диаметру	12 3,7 cm Pzgr.Patr.34 (t) BdZ (5103*) für 3,7 cm Pak 34 (t) 3,7 cm Kw.K.34 (t) 3,7 cm Pak 37 (t) 3,7 cm Kw.K.38 (t) и данные о боевом заряде и снаряжении
37-мм выстрел с бронебойно-трассирующим снарядом обр. 40	Головка черная из пластмассы или белого металла	Нет	Подкалиберный снаряд с сердечником из карбида и вольфрама	3,7 cm Pak 37 (t) 3,7 cm Kw.K.38 (t) и данные о боевом заряде	Pzgr.40 или Pzgr.40 и красная полоса по диаметру или красный кружок	12 3,7 cm Pzgr. Patr.4034 (t) и данные о боевом заряде и снаряжении

ТАБЛИЦА 6. Укупорка выстрелов

Название укупорки	Вес, кг		Размеры, мм	Маркировка на укупорке
	порожней	с выстрелами		
Металлический косоугольный лоток на шесть выстрелов	6,0	—	Длина 465 Ширина 55 Высота 365	Нет
а) с осколочными гранатами	—	14,5		
б) с бронебойными снарядами	—	14,8		
в) с бронебойно-трассирующими снарядами обр. 40	—	11,5		

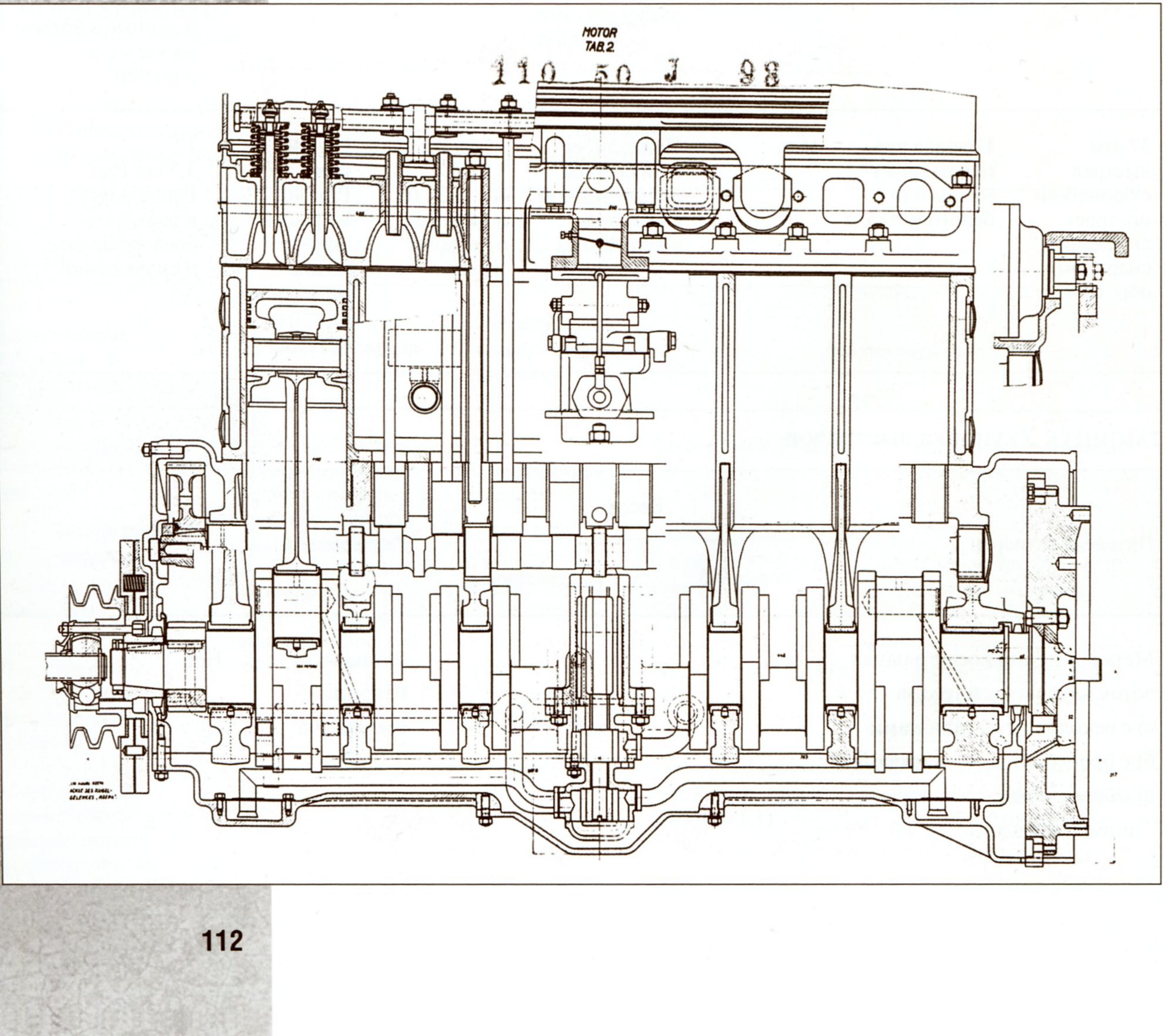
Двигатель

Двигатель танка — четырехтактный шестицилиндровый рядный бензиновый агрегат Scania-Vabis, тип 1664, производившийся в Праге по лицензии как Praga TNHPS. Мощность 125 л. с. при 2200 об/мин обеспечивала тяговооруженность танка 13 л. с. на тонну.

Двигатель установлен в корме танка на четырех опорах, зафиксированных болтами с пружинными проставками. Опоры — отъемные. Первые две опоры (кормовые) крепятся к корпусу танка, вторые (у перегородки боевого отделения) — к бронекожухам бензобаков.

Двигатель с сухим картером, чугунные цилиндры установлены в одном блоке со съемной чугунной головкой блока цилиндров. Поршни — легкосплавные, с тремя компрессионными и одним маслосбрасывающим кольцом. На юбке поршня имеется продольная прорезь. Пальцы плавающие, от смещения фиксируются двумя кольцами. Диаметр цилиндров 110 мм, ход поршня 136 мм. Порядок работы цилиндров 1–5–3–6–2–4, нумерация от кормы танка.

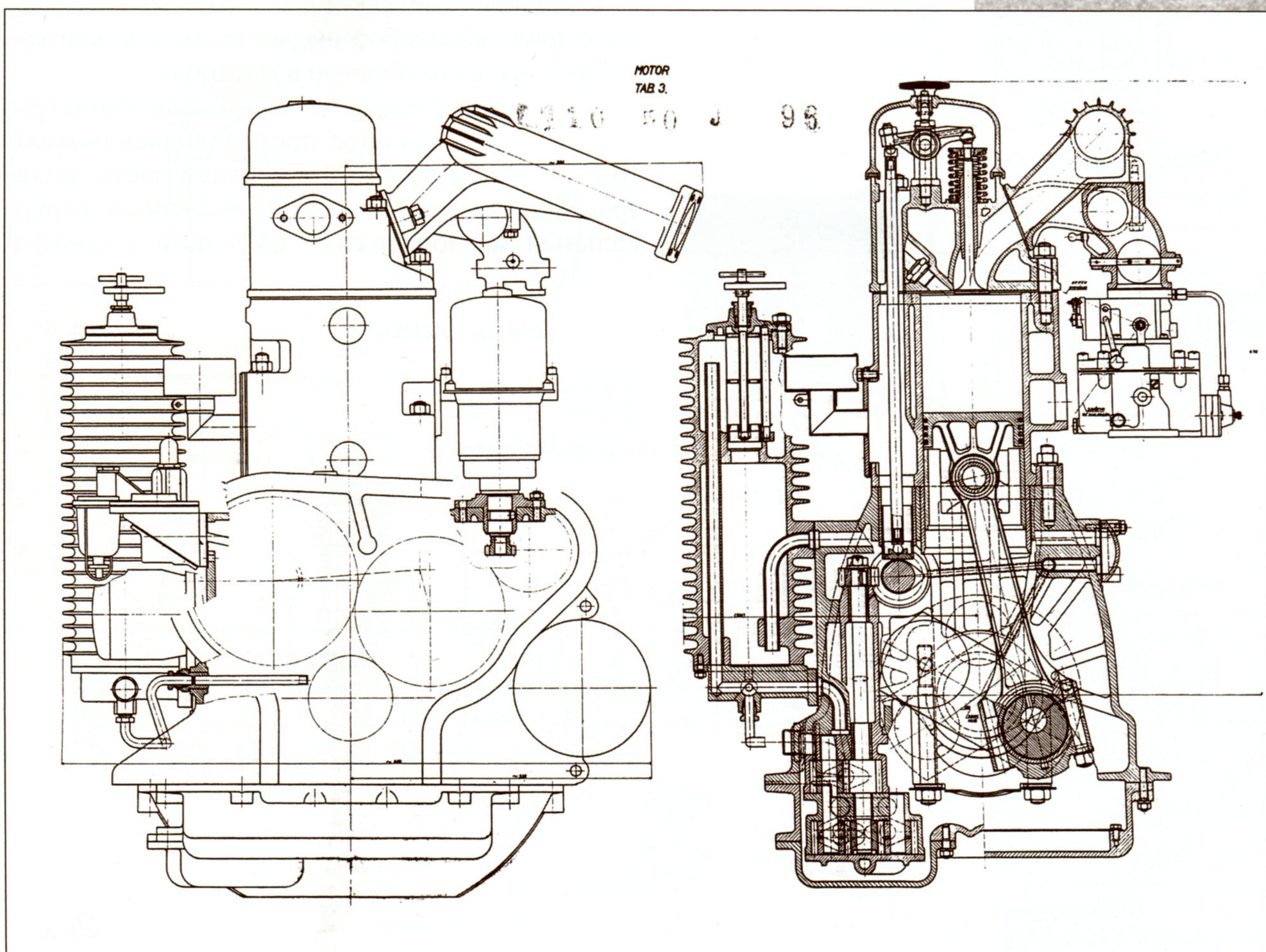
Продольный разрез двигателя



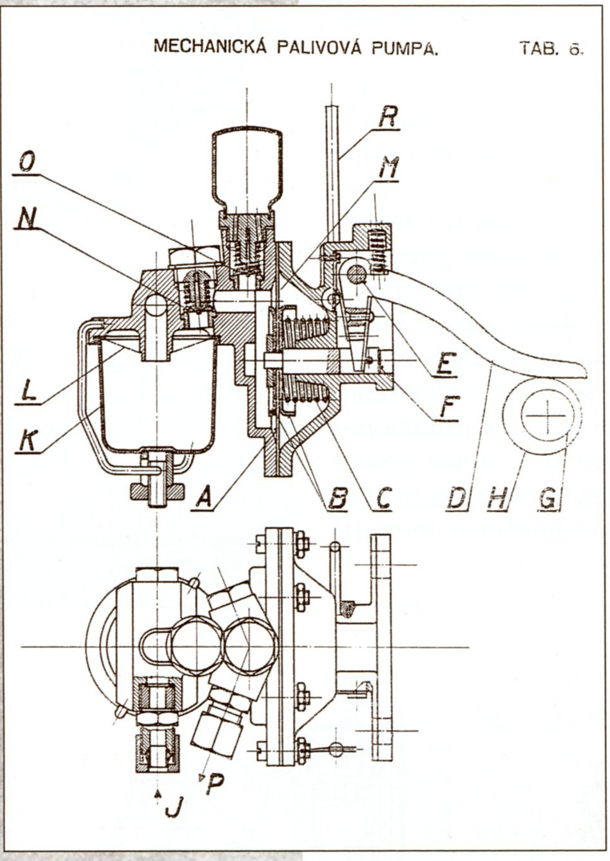
Коленвал стальной, вращающийся в семи подшипниках скольжения. Подшипники имеют вкладыши с баббитовой заливкой. На переднем конце коленвала установлена шестерня с косыми зубьями, с которой связаны шестерни кулачкового валика газораспределения, магнето и водяной помпы. Рядом с шестерней на коленвалу расположен гаситель крутильных колебаний (демпфер).

Клапаны газораспределения верхние, подвесные, по одному клапану на цилиндр. Управление клапанами — от единого распредвала, расположенного в картере двигателя с левой по ходу танка стороны, через толкатели и коромысла. Диаметр впускного клапана 49 мм, выпускного 36 мм.

Двигатель оснащался регулятором оборотов центробежного типа, ограничивавшим обороты на уровне 2000–2200 об/мин. Регулятор располагался слева по ходу танка, ближе к корме. При увеличении оборотов коленвала грузики на валу регулятора расходились и, преодолевая сопротивление пружины, смещали тягу, закрывавшую заслонку впускного коллектора. Как следствие, приток воздуха сокращался и обороты падали.



Поперечный разрез по маслофильтру



Механический бензонасос

Система смазки

Система смазки — принудительная, циркуляционная, с двухсекционным насосом. Емкость системы — 22 литра по немецким руководствам, по чехословацкой инструкции — 22 кг масла. Советская инструкция оценивает емкость системы как «примерно 30 литров».

Циркуляционный насос — шестеренчатый, с откачивающей и нагнетательной секциями. Нагнетательная секция забирала масло из маслобака и подавала к маслофильтру и маслорадиатору, откуда очищенное и охлажденное масло поступало в главную магистраль и распределялось по каналам на коленвал и коромысла клапанов. Смазка цилиндров, пальцев, распредвала — разбрызгиванием с торцов головок шатунов.

Откачивающая секция забирала горячее масло с двух маслосборников на днище картера и передавала его обратно в маслобак.

Масляный фильтр — Куно, пластинчатого типа. Очистка фильтра производилась поворотом пластин рукояткой в верхней части фильтра. Фильтр установлен в массивный вертикальный маслорадиатор, имеющий в средней

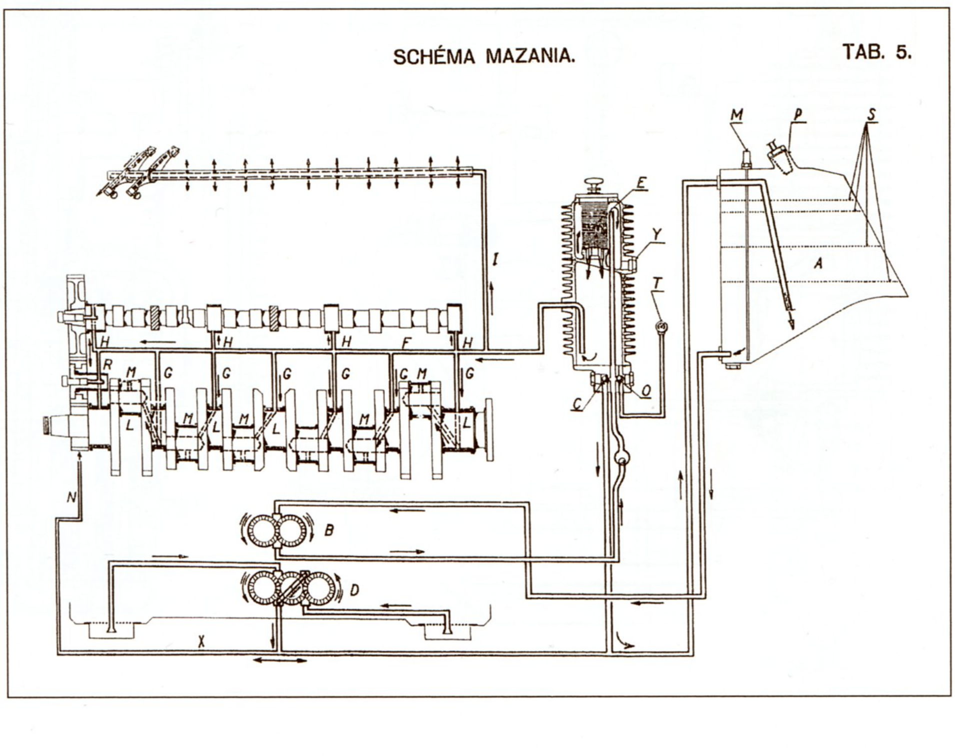


Схема смазки из чешского руководства по эксплуатации

части сливную пробку для отфильтрованной грязи, а в нижней — два редукционных клапана, один из которых пропускает масло в обход фильтра при его загрязнении или чрезмерном охлаждении, а другой сбрасывает масло обратно в бак при превышении рабочего давления в маслосистеме двигателя.

Рабочее давление масла 2–3 атмосферы.

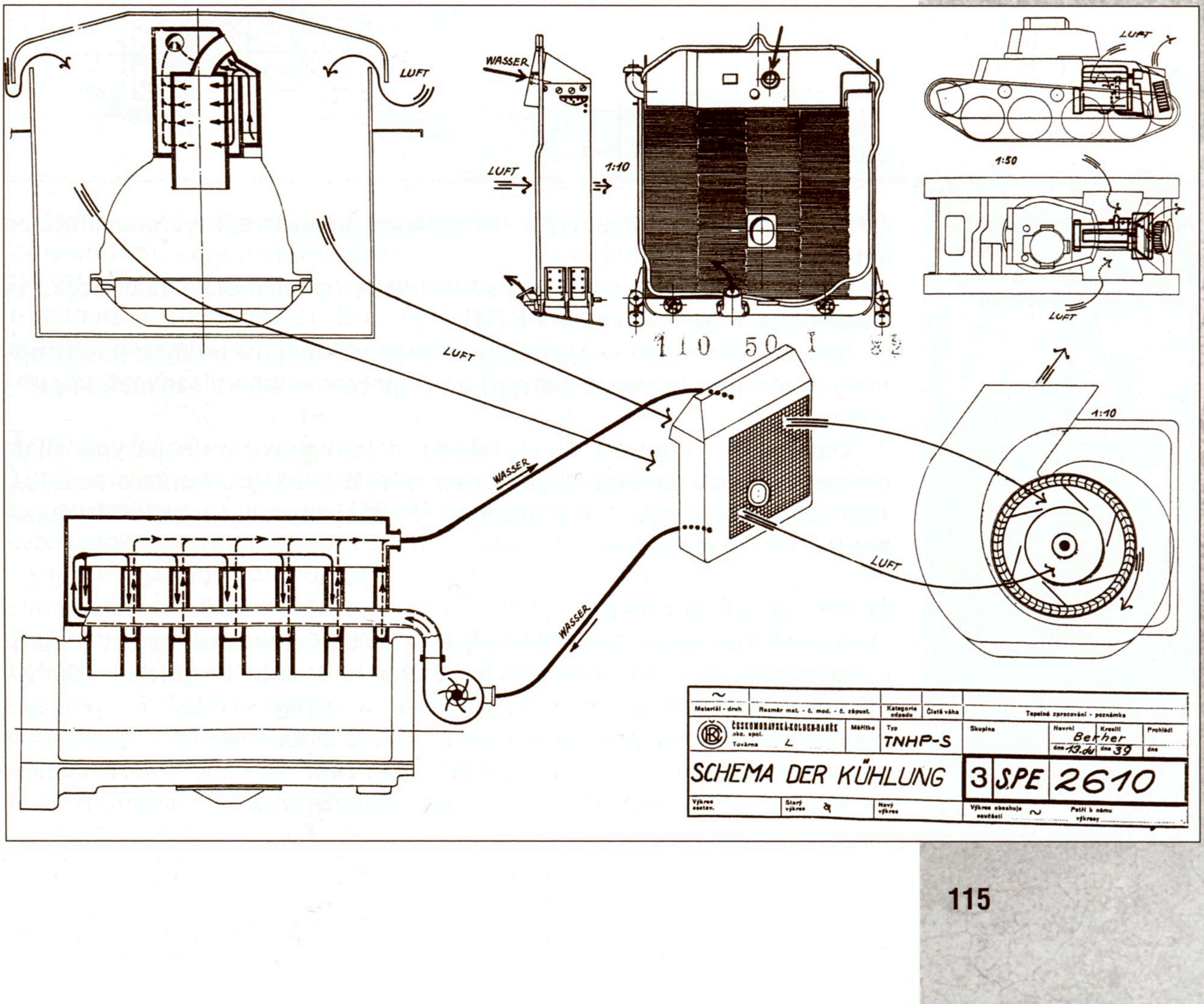
Система охлаждения

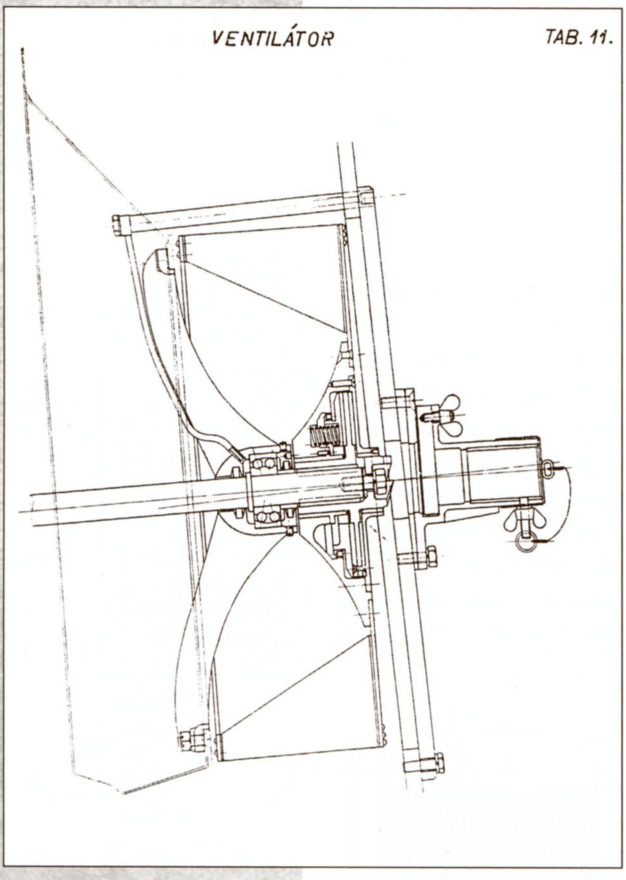
Охлаждение танка — водяное, принудительное. Емкость системы — 50 литров, заправка водой или незамерзающей смесью.

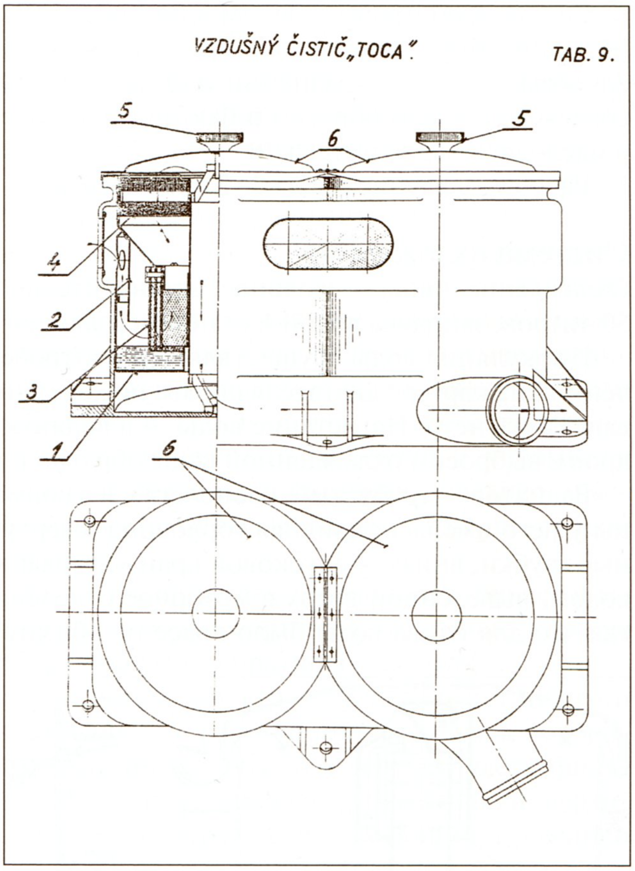
Циркуляция воды осуществляется центробежной помпой, установленной на картере двигателя справа по ходу танка. Привод помпы — от валика магнето. Нагнетание воды — в водяную рубашку блока цилиндров с выбросом охлажденной воды обратно в радиатор.

Радиатор — трубчатый, располагался в корме танка. С правой стороны у него имелась заливная горловина, сверху по углам — пароотводные трубки, внизу — спусковой кран «самоварного» типа, с тягой-приводом, выведенной вверх в моторное отделение рядом с маслобаком, так что для слива воды было вовсе не обязательно залезать под танк.

Схема системы охлаждения







Устройство вентилятора (слева). Воздухоочиститель «Тока» двухкамерный (справа)

Для измерения температуры на верхнем коллекторе устанавливался датчик-термометр.

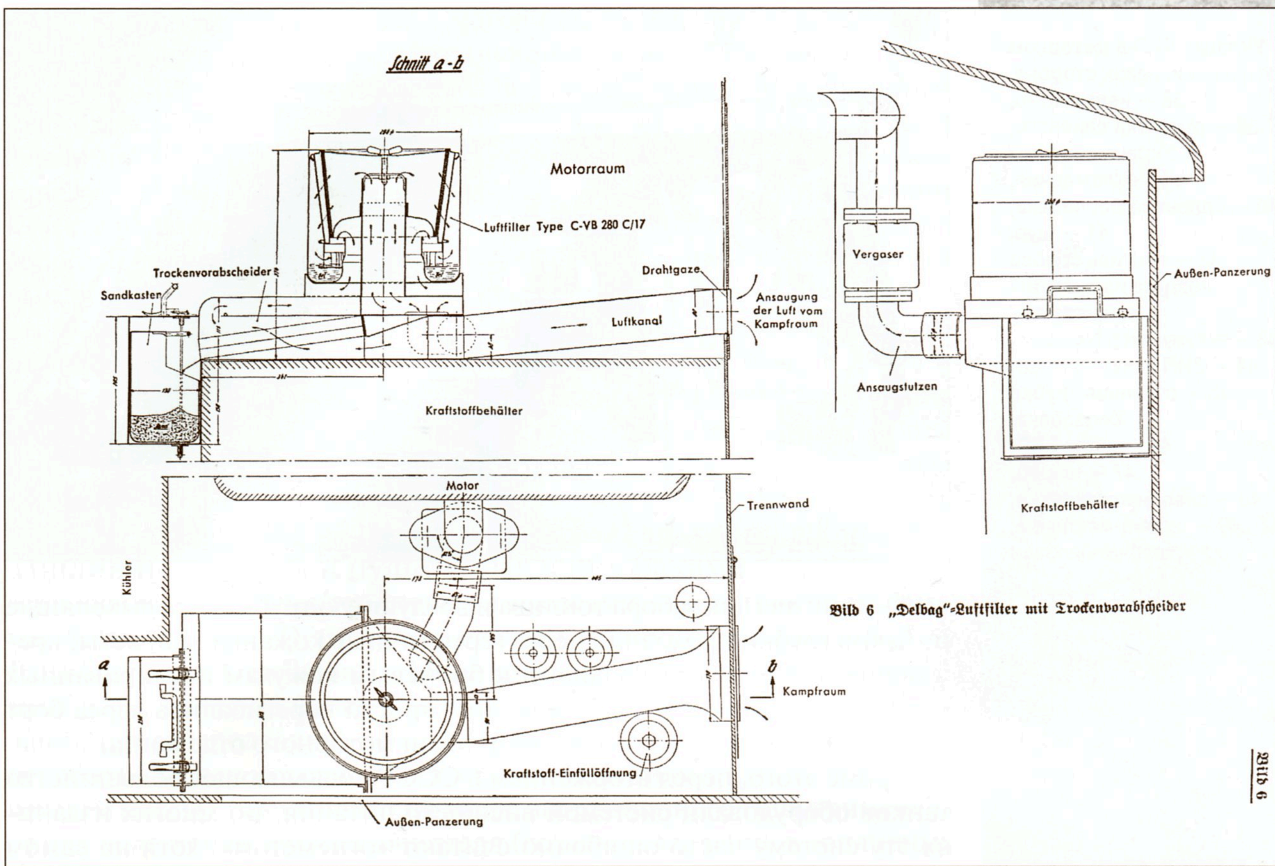
С левой стороны по ходу танка на радиатор крепилась также секция маслорадиатора охлаждения КПП.

Вентилятор танка — турбинного типа, с забором воздуха из моторного отделения (через радиатор) и выбросом в окно в верхней кормовой части.

Термостат в системе отсутствовал, регулировка температуры воды осуществлялась за счет управления потоком охлаждающего воздуха. Рабочая температура — в диапазоне 55–95 градусов, с нормальным режимом 80–85 градусов.

Воздушный фильтр

Основной тип воздушного фильтра — двухкамерный сетчатый фильтр с масляной ванной, производившийся фирмой Pragoferra (Praha-Strašnice) и получивший в Чехословакии марку «Тока». В процессе производства конструкция фильтра была слегка изменена, с заменой сетчатых впускных прорезей на три короткие трубки, закрывавшиеся дополнительными фильтрами, напоминавшими по внешнему виду противогазные.

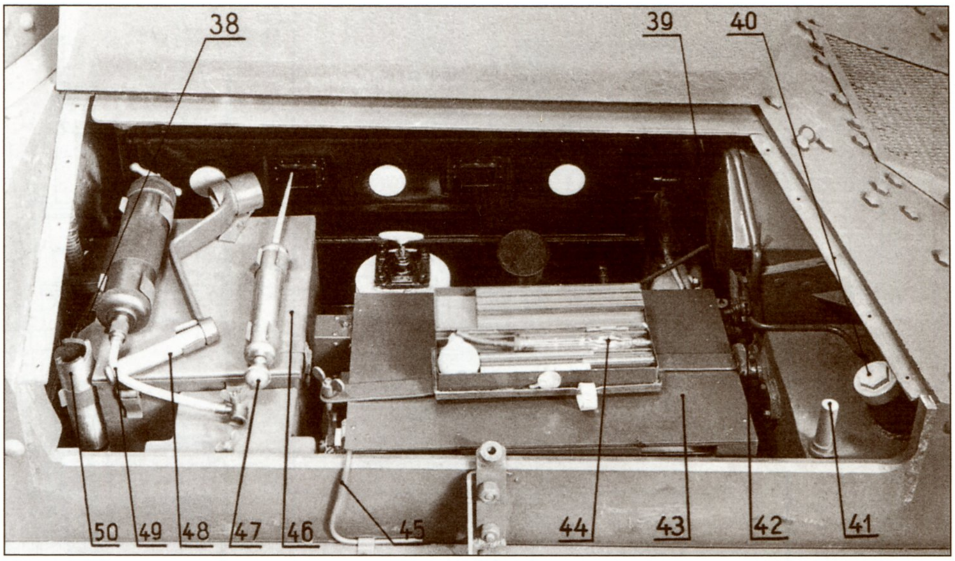


Воздухоочиститель «Дельбаг» с забором воздуха из боевого отделения

Руководство по эксплуатации также сообщает о наличии более сложного по конструкции фильтра немецкой фирмы «Дельбаг», типа C–VB 280/17, занимавшего практически все пространство над правым топливным баком танка. Конструкция фильтра включала воздуховод в боевое отделение, для чего на перегородке между боевым и моторным отделениями выполнялось специальное отверстие.

Топливные баки

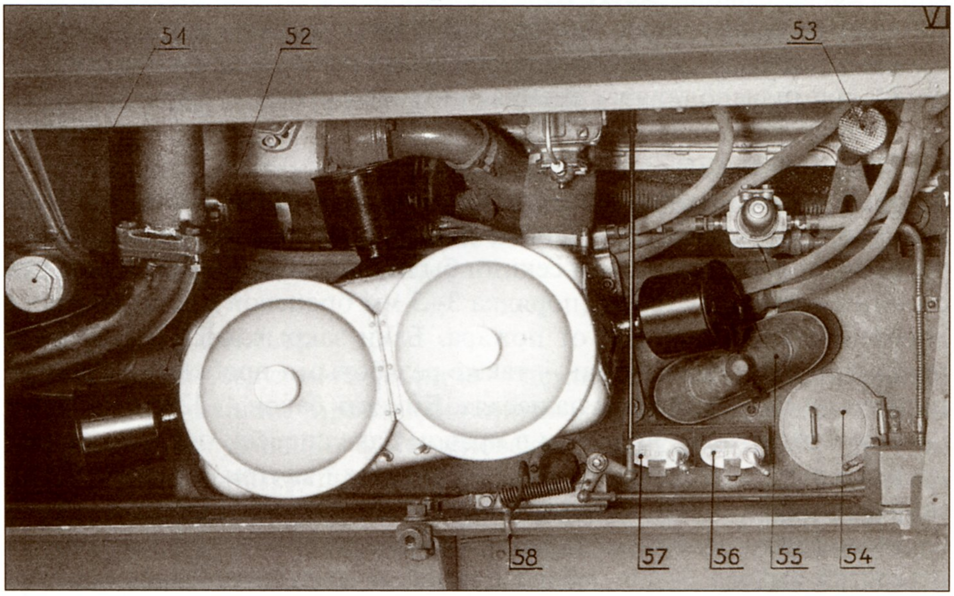
Топливные баки танка расположены в изолированных секциях по бортам моторного отделения. Снятие и установка баков осуществлялись через люки в днище, а сами секции были полностью герметичны, что с учетом толщины стенок (порядка 3–5 мм броневой стали) являлось дополнительной защитой от пожара. Баки закрывались резьбовыми пробками, стальные секции — также резьбовыми пробками большего размера или же крышками на петлях. Емкость баков — 220 литров (два бака по 110 литров), при этом в правом баке спереди предусматривалось резервное отделение: за счет перегородки внутри бака при любой заправке сначала заполнялась 40-литровая секция, имевшая обособленную трубку забора топлива. Тем самым левый бак имел только два отверстия-выхода — для забора топлива и воздушную трубку, а пра-



Укладка ЗИП в моторном отделении, левая сторона. 38 — неизвестно, 39 — рукоятка сливного, крана системы охлаждения, 40 - горловина маслобака, 41 — щуп, 42 — вентиль сброса воздуха из системы охлаждения, 43 — аккумулятор (крышка), 44 — ЗИП аккумулятора, 45 — сапунная трубка бензобака, 46 — ящик ЗИП, 47 — шприц, 48 — заводная рукоятка, 49 — шприц-масленка, 50 — трубчатый ключ

вый — три: два для забора топлива и воздушную трубку. Все выходящие из баков трубки проходили через герметичные кожаные манжеты, крепившиеся стальными кольцами к броневым кожухам изолированных секций. Воздушные трубки при этом просто перегибались через борт танка, оставаясь скрытыми бронировкой моторного отделения.

Кроме этого, перед вторжением в СССР подавляющее большинство танков оборудовали системой внешнего питания. Во многих изданиях эту систему часто ошибочно считают «огнеметом», хотя на самом деле ни одна «Прага» огнеметами не оборудовалась. На главный буксировочный крюк через специальную серьгу цеплялся прицеп с 200-литровой бочкой горючего и гибким шлангом, попросту заходившим



Укладка ЗИП в моторном отделении, правая сторона. Воздухоочиститель с установленными противопыльными колпаками (черного цвета). Хорошо виден злектробензонасос. 51 — горловина радиатора, 52 — магнето, 53 — неизвестно, 54 — лючок кожуха бензобака (на многих танках был иной формы — большая круглая пробка с выступом под шестигранный ключ, аналогично заливным горловинам радиатора и маслобака, но больше размером), 55 — воронка, 56, 57 — масленки, 58 — сапунная трубка бензобака

под бронировку правого люка моторного отделения и подключавшимся в штатную систему баков (наиболее вероятно — вместо трубки резервной секции, хотя, возможно, существовал и обособленный переключатель). Сам буксировочный крюк оснащался устройством аварийного сброса прицепа, достаточно толстый трос привода к которому проводился через левый борт боевого и моторного отделений к месту радиста, в ногах у которого на левом борту размещался рычаг сброса. При резком натяжении рычага из буксирной серьги тросом выдергивался палец, так что прицеп с бочкой падал с крюка. За счет этого танкисты не боялись пожара своего персонального «топливного склада» и в случае внезапного боя могли легко избавиться от опасной ноши. В то же время слабость колесного прицепа и отсутствие бронирования привели к тому, что практически все прицепы были потеряны уже в первые недели войны: на фотографиях позднее июля 1941 года маршей с бочками на буксире практически не встречается.

Топливные насосы и пульт управления баками

Танк оснащался двумя топливными насосами — механическим фирмы Solex, тип AC-D, и электрическим Autopuls немецкой фирмы Pallas-Apparate-Gesellschaft. Механический насос диафрагменного типа размещался на блоке цилиндров по левому борту танка и имел лапку ручной подкачки, соединенную тягой-тросом с рукоятью на переборке между моторным и боевым отделениями (рядом с выключателем массы). Электрический насос вибрационного типа применялся для облегчения запуска двигателя (создания давления в топливных

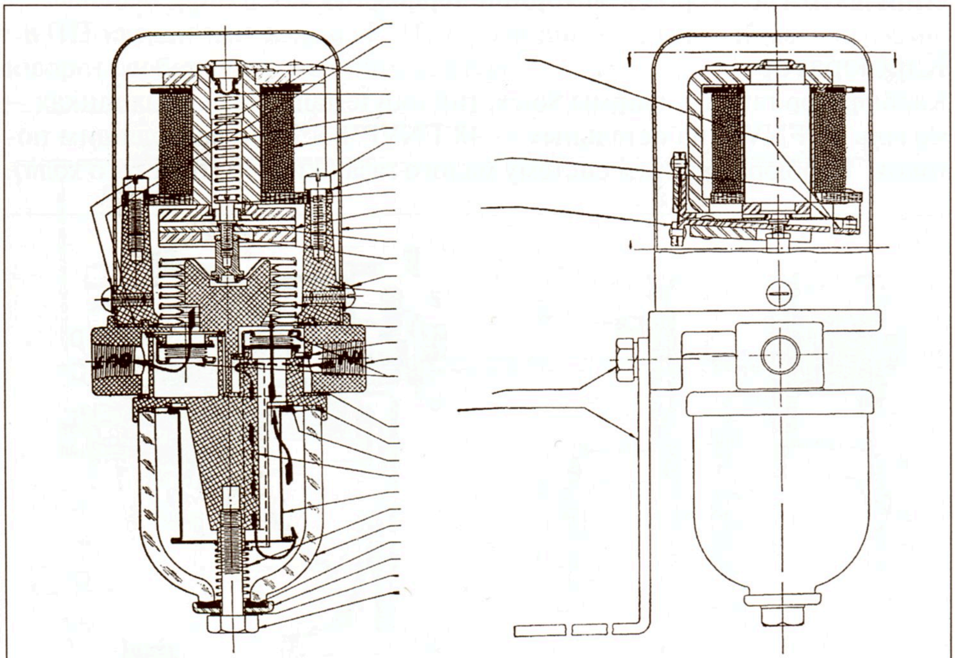


Bild 4 Elektrische Kraftstoffpumpe

Электрический топливный насос

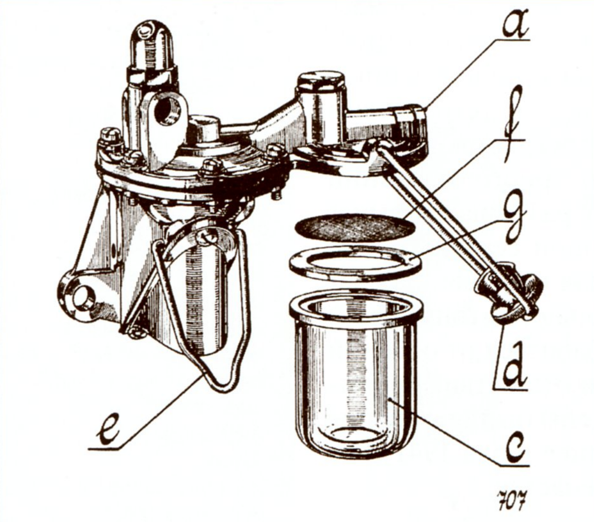


Bild 3 Filter an der mechanischen Kraftstoffpumpe

a) Kraftstoffeintritt
c) Glasglocke
d) Bügel mit Rändelmutter
e) Handbetätigungshebel
f) Drahtsieb
g) Dichtung

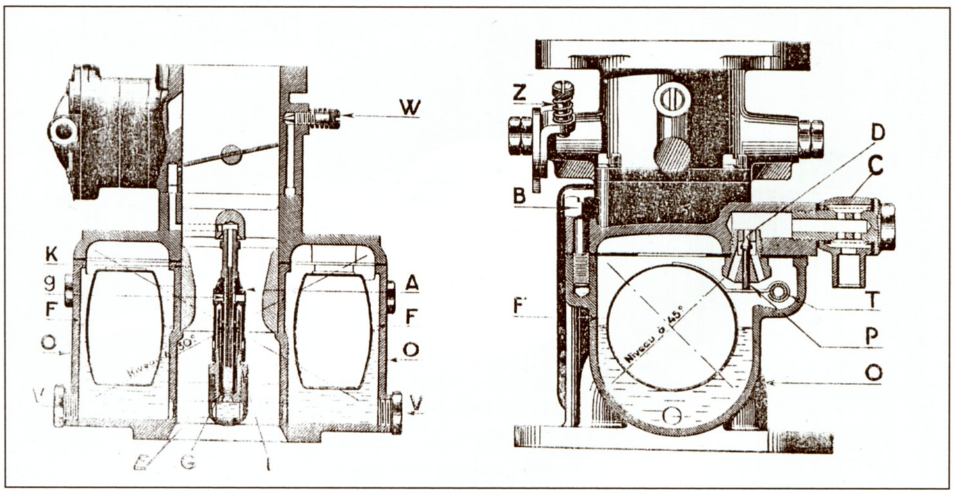
Фильтр-отстойник на механическом топливном насосе

магистралях), а также в качестве резервного при выходе из строя основного насоса. Кнопка запуска насоса находилась на правом пульте водителя.

Для управления баками и насосами на перегородке между боевым и моторным отделением служил специальный пульт, позволявший произвольно переключаться между топливными баками (левый, правый, резерв) и насосами (электрический или механический). Система тяг и качалок, соединяющая краны переключения, не позволяла «завоздушить» систему, открыв трубки в неправильной комбинации. Трубопроводы от баков выполнялись в комбинации металлических и резиновых трубок, отводившихся от баков в сторону перегородки и далее вдоль корпуса мотора — к насосам и карбюратору, возле которого трубки от обоих насосов сходились в тройник. Теоретически трубопровод от механического насоса, находившегося на левом борту двигателя (карбюратор — на правом), мог пропускаться и с кормовой части танка, и под двигателем — такая схема показана в советском руководстве по эксплуатации. На уцелевших к настоящему моменту танках топливные трубки идут комплектом со стороны моторной перегородки.

Карбюратор

Карбюратор танка — фирмы Solex, тип tous terrain. На первых танках — модель 46 FNVP, на остальных — 48 FNVP 1 S 294 с восходящим потоком. Карбюратор имел систему малого газа (жиклер холостого хода),



Карбюратор

камеру пневматического ускорителя и пусковое устройство. Пусковое устройство представляло собой по сути вспомогательный карбюратор, работавший независимо от основного и управлявшийся ручной тягой, выведенной на щиток управления топливными баками. При запуске холодного двигателя механик-водитель убирал ноги с педалей танка, сам или с помощью заряжающего вытягивал тягу пускового устройства и заводил танк. После небольшого прогрева двигателя и выхода его на устойчивые обороты тяга отпускалась, и двигатель переводился на основной карбюратор.

На всех «Прагах» карбюратор был один; только на шасси, предназначавшихся для САУ (иногда называемых, в том числе в немецкой литературе, модификацией Ausf. H), вводились два карбюратора, поднимавшие мощность танка до 140 л. с. при 2500 об/мин.

Система зажигания

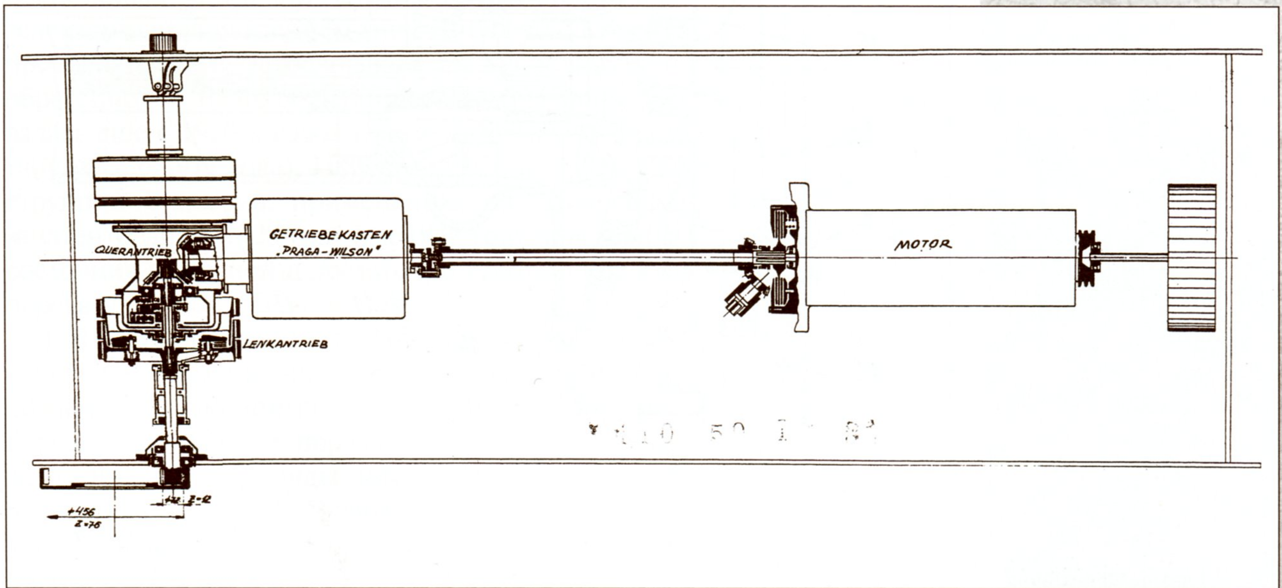
Магнето — 12 В, первоначально Scintilla «Berter», тип NV4-D, позднее Bosch «Vertex» SR6R18. Магнето левого вращения, с автоматическим опережением зажигания, на основе 6-полюсного магнита и неподвижного якоря с обмотками.

Запальные свечи — Bosch W14 ST22 3/1.

Трансмиссия

Трансмиссия танка состояла из невыключаемого главного фрикциона, преселекторной коробки передач и планетарного механизма поворота. Главный фрикцион крепился на маховик двигателя и соединялся с КПП карданным валом. КПП с главной передачей и механизмами поворота собирались в едином картере.

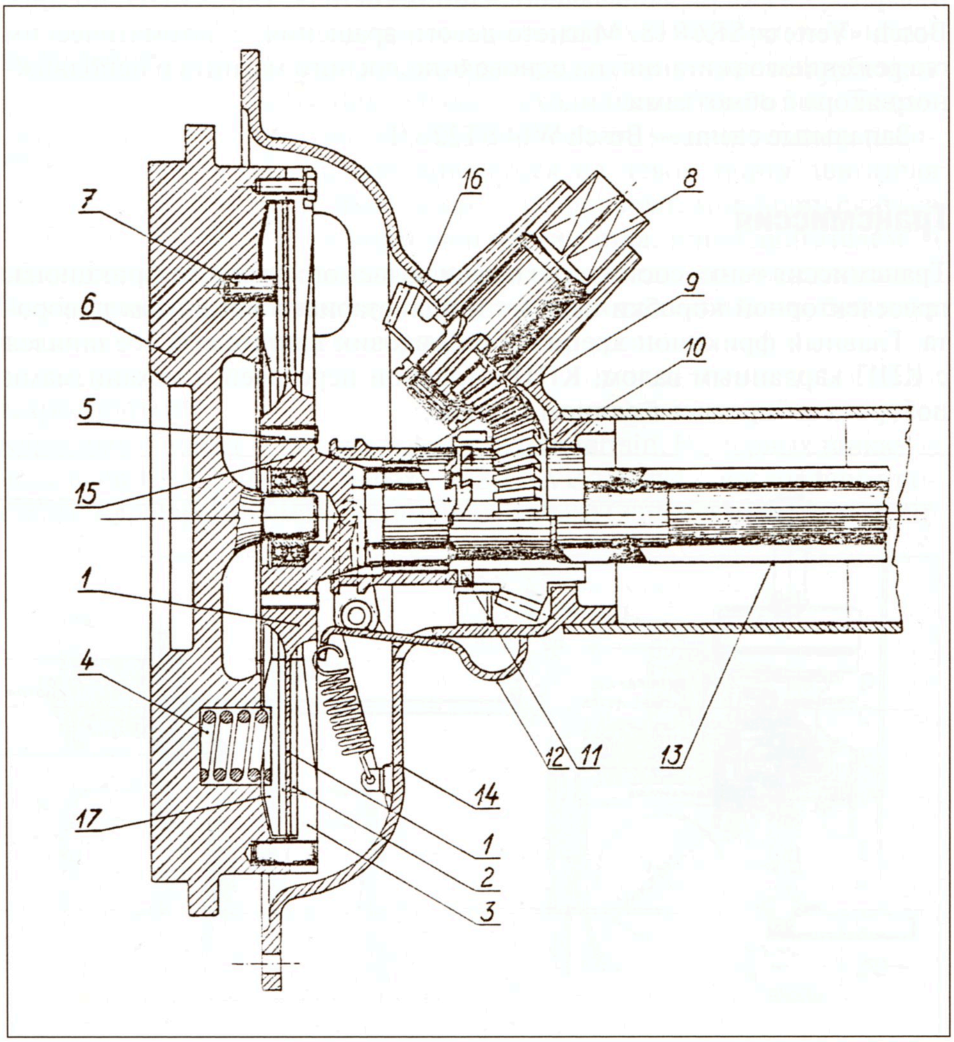
Схема трансмиссии



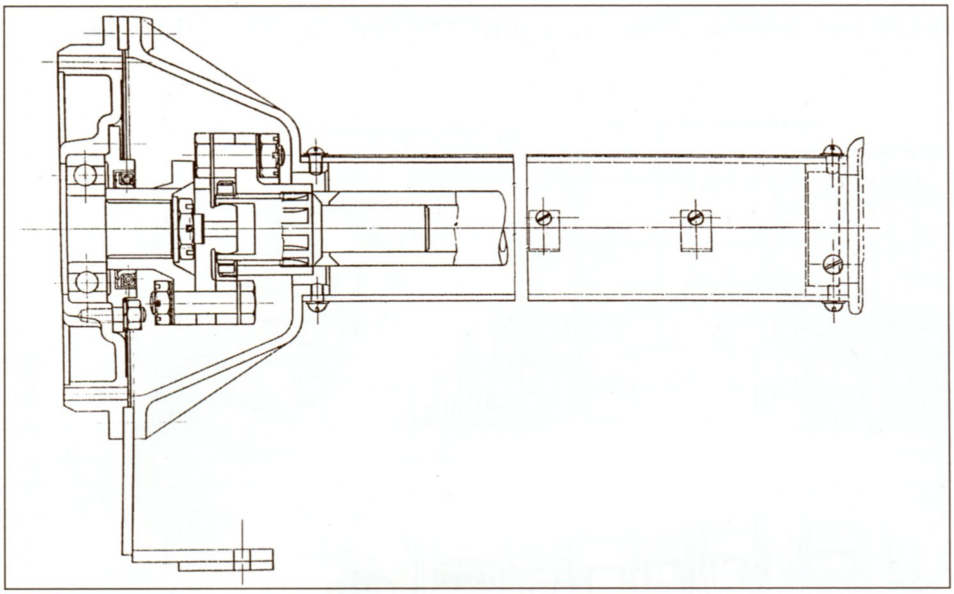
Главный фрикцион

Главный фрикцион — однодисковый, сухого трения, с двумя ведущими и одним ведомым диском (с фрикционными накладками). Его задачей было предохранение двигателя и трансмиссии от разрушений при резких нагрузках (повреждение или заклинивание КПП, двигателя, ходовой части). При резком увеличении нагрузок на трансмиссию диски фрикциона пробуксовывали, спасая агрегаты от поломки.

В кожухе перед главным фрикционом смонтировано устройство аварийного запуска двигателя — ручной привод на коническую шестерню с механизмом самоотключения при работе двигателя. В случае выхода из строя электростартера и невозможности запустить двигатель снаружи экипаж мог воспользоваться специальной рукояткой и попытаться провернуть двигатель изнутри. Возможность с достаточной точностью и небольшими усилиями проворачивать коленвал использовалась экипажами и при ремонтных работах.



Главный фрикцион

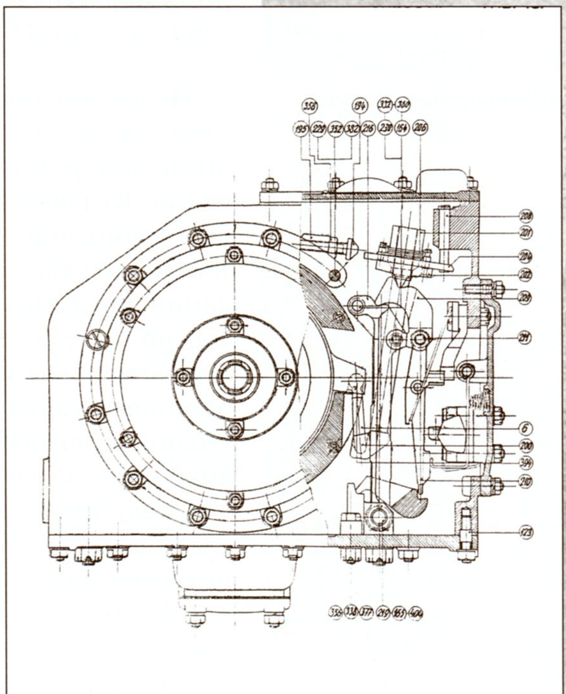


Головное крепление полукарданного вала

Полукарданный вал

КПП и главный фрикцион соединены полукарданным валом. Со стороны двигателя вал жестко соединен через зубчатку с ведомым диском фрикциона. Со стороны ведущего вала КПП соединение гибкое, на основе вилок и тонких стальных пластинок. Вал размещен в жестком металлическом кожухе, состоящем из двух половинок и служащем опорой экипажу при работе в башне танка.

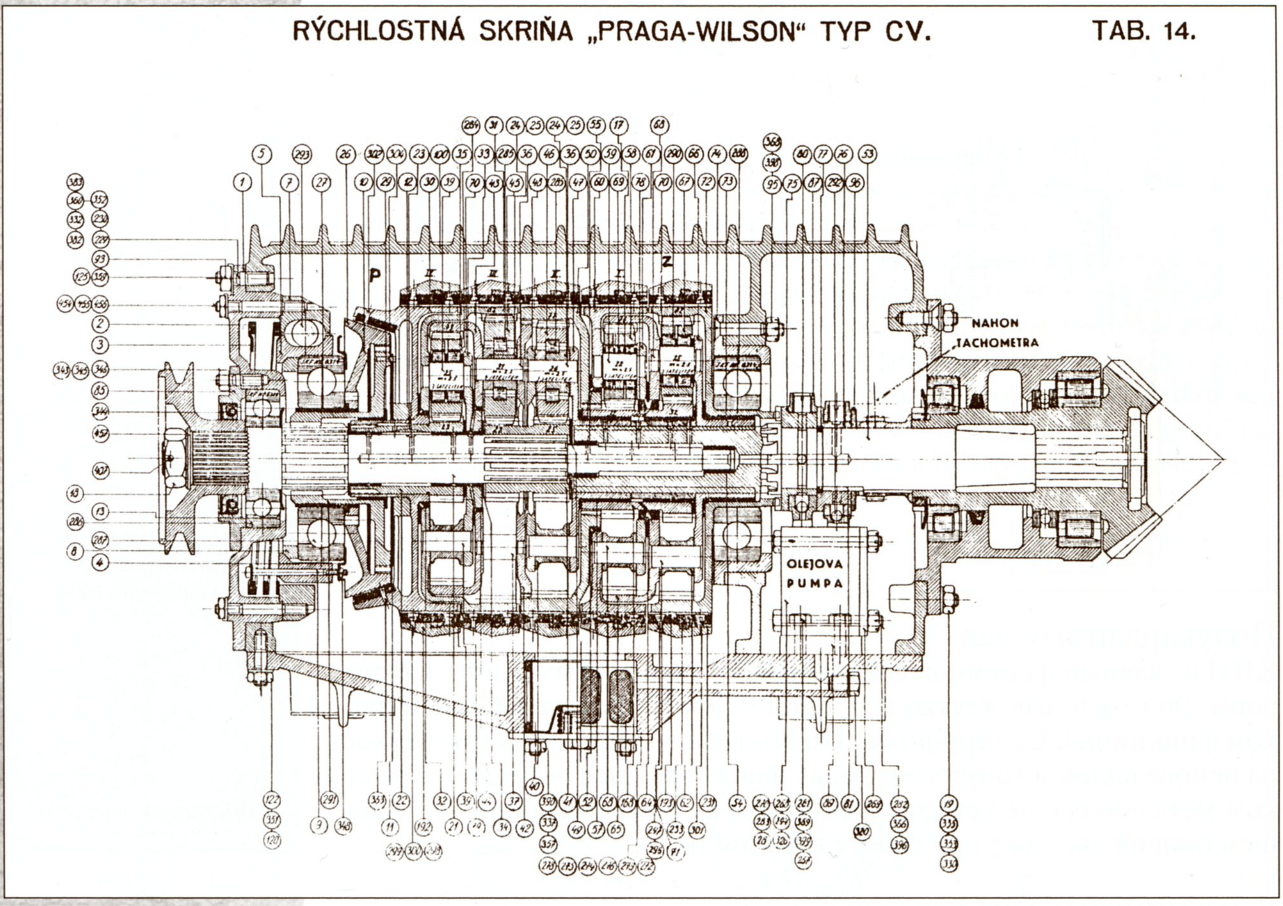
КПП, прямая передача



Коробка перемены передач

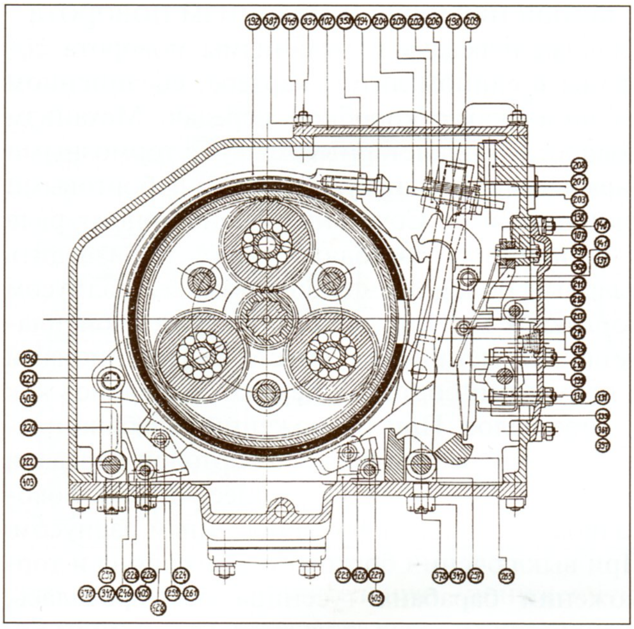
КПП — пятискоростная (пять вперед, одна назад), планетарная, эпициклическая, с механическим преселекторным управлением типа «Вильсон». Коробка производилась в Чехословакии по лицензии, приобретенной в Великобритании. Там она использовалась еще с 1920-х годов (а в механизмах поворота танков — с 1917 года). Непосредственно КПП конструкции Вильсона, примененная на танке, была запатентована в 1928 году и к 1940 году доведена до состояния надежной и достаточно удобной коробки передач.

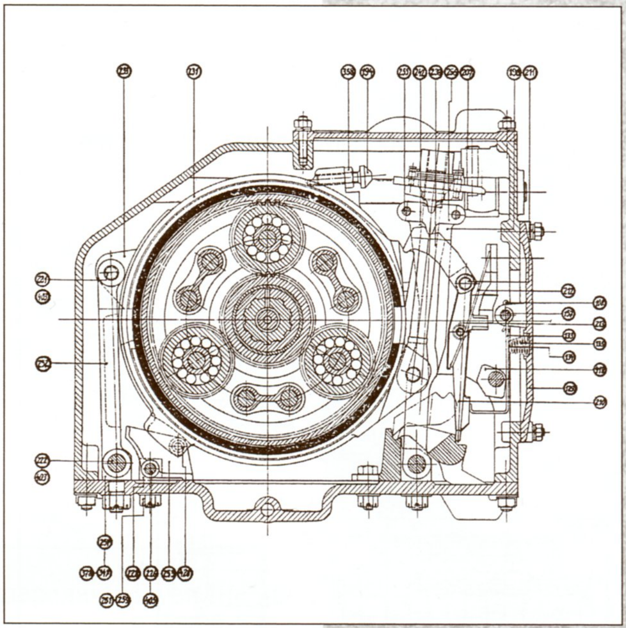
КПП имела картер из алюминиевого сплава, в котором размещались два вала (ведущий и ведомый) с пятью эпициклическими планетарными передачами (четыре передачи вперед и одна назад — планетарные ряды, пятая передача вперед — прямая), тормозными барабанами и двойными тормозными лентами, селектором и тремя масляными насосами. Емкость КПП — 12–15 литров масла.



КПП, продольный разрез

Переключение передач осуществлялось следующим образом. Механик-водитель выбирал требуемую передачу рукояткой селектора, после чего резким движением левой ногой нажимал педаль переключения. Кулачковый механизм обеспечивал зажимание соответствующей тормозной ленты, подключая планетарный механизм. Тем самым танкисты избавлялись от необходимости совершать сложные манипуляции с педалью сцепления (двойной выжим и т.д.). Выбор передачи можно было осуществить заранее, а при необходимости даже резко отработать переход с движения вперед на движение задним ходом без остановки танка (хотя это и не рекомендовалось). Водитель мог как угодно переключать селектор — без нажатия на педаль не происходило ничего, а после простого и резкого нажатия танк всегда плавно переходил на новую передачу. Не нужно было уравнивать скорости, делать какие-либо выдержки и пр. Можно было даже менять положение селектора уже при отжатой педали переключения, как для обычной КПП. Но так как «педали сцепления» не было, все руководства категорически запрещали использовать педаль переключения в качестве таковой, отпуская ее не полностью, чтобы избежать чрезмерного износа лент. Последние, впрочем, имели механизм саморегулировки,





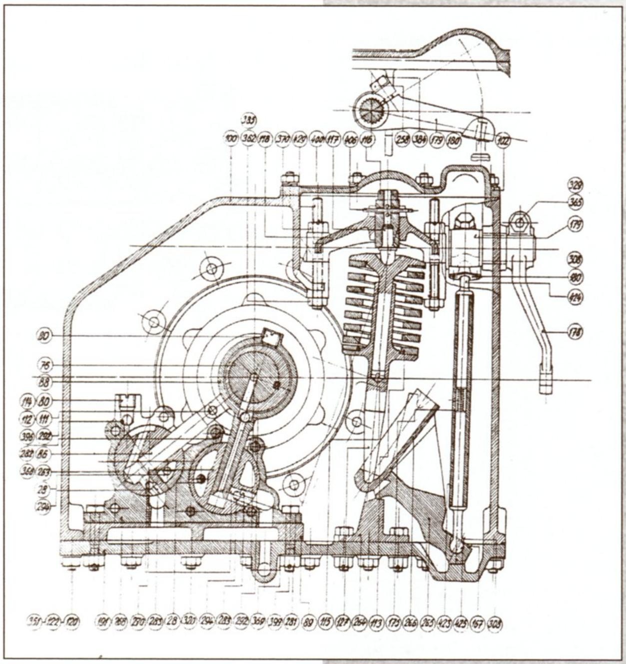
КПП, поперечный разрез по передней передаче (слева).
КПП, поперечный разрез по передаче заднего хода (справа)

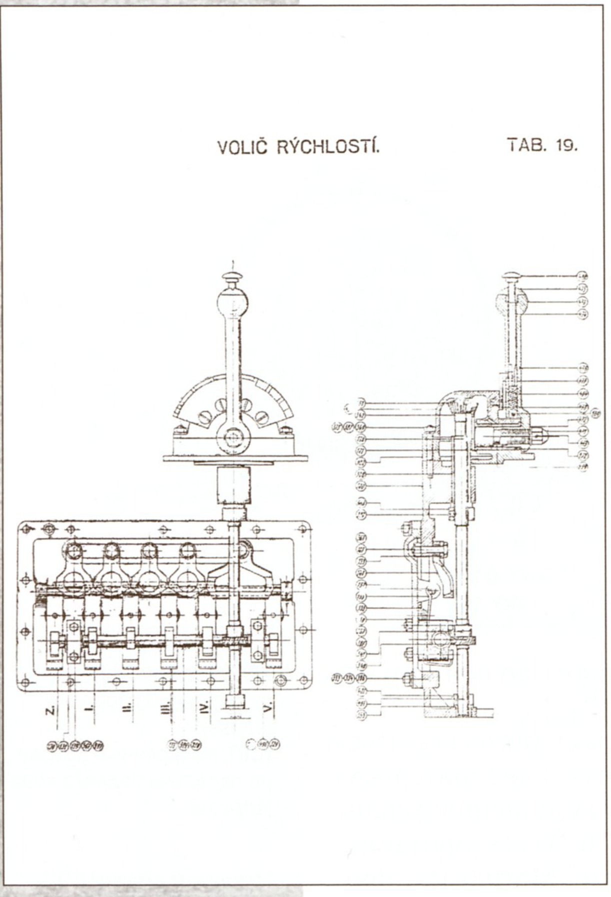
поддерживающий постоянные зазоры и усилия вплоть до полного износа тормозных накладок.

За удобство работы с КПП, однако, приходилось расплачиваться большим усилием на переключение — на холодных и «непритертых» коробках передач оно могло доходить до 60 кг (для сравнения: усилие на рычагах советского Т-34 было вдвое меньше). В Великобритании, где КПП Вильсона ставилась в том числе на танки «Матильда», проблему решили установкой сервопривода, однако немцы аналогичного решения принимать не стали, руководствуясь соображениями большей надежности.

Смазка КПП велась двумя параллельно установленными насосами внутри картера. Там же находился и сетчатый фильтр, при необходимости снимаемый через лючок в днище КПП. Охлаждение КПП осуществлялось за счет множественных ребер по бокам коробки, а также принудительной прокачки масла через радиатор, расположенный в корме танка. Две медные трубки были проложены от кормовой части КПП по полу боевого и моторного отделений. В месте стыка КПП и трубопроводов имелись кран, перепускной клапан и датчик давления масла, что позволяло контролировать исправность маслонасосов и трубопроводов и при необходимости быстрее «прогревать» коробку.

Механизм смазки КПП

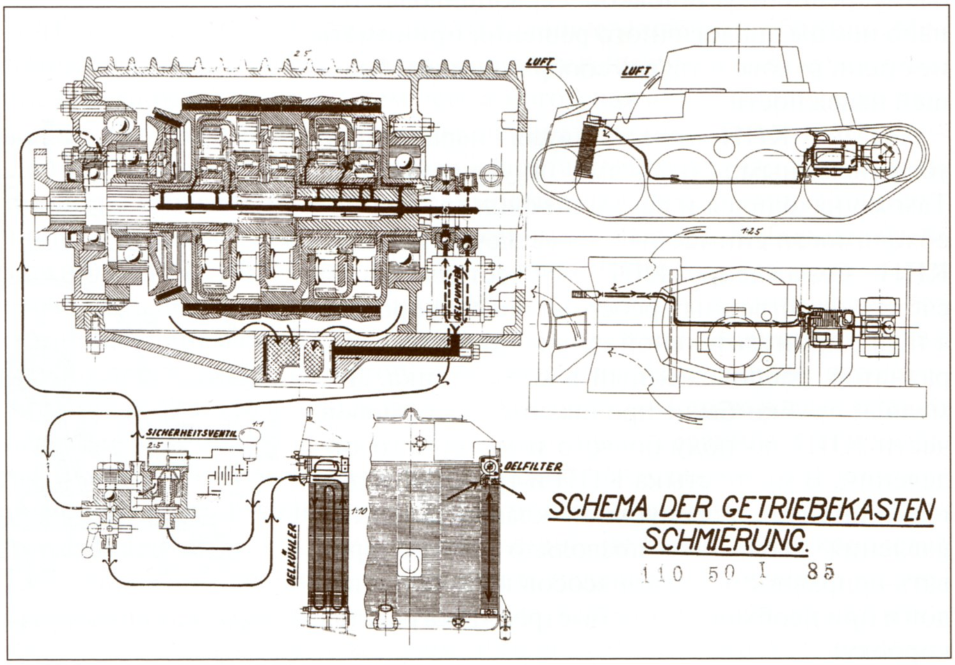




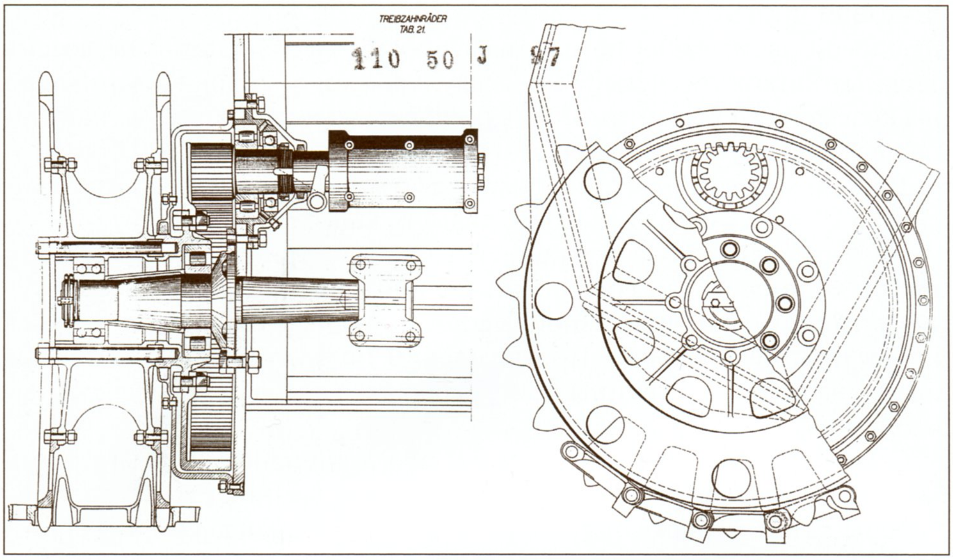
КПП, рукоятка переключения

Главная передача и механизм поворота

Главная передача и механизмы поворота собраны в едином литом картере, соединенном на шпильках с коробкой передач. Механизм поворота — планетарный, с двумя тормозными барабанами на каждую сторону и бортовыми фрикционами. Сочетание планетарного ряда и фрикциона позволяло танку производить плавный поворот с фиксированным радиусом порядка 9 м. При движении по прямой планетарные механизмы вместе с фрикционами и полуосями бортовых передач вращались как единое целое. При торможении барабана планетарной передачи полуось бортовой передачи начинала вращаться медленнее, и танк поворачивал с большим фиксированным радиусом. При выключении бортового фрикциона и торможении барабана гусеница блокировалась, и происходил поворот на месте. Каждый из барабанов тормозился своей лентой, подвешенной вокруг барабана на пружинных креплениях. Выбор режима поворота осуществлялся кнопками на рычагах механика-водителя: без кнопки производился плавный поворот, с нажатой кнопкой — блокирование гусеницы. При двух вытянутых на себя рычагах танк, по



Механизм смазки



Бортовые передачи

сути, получал дополнительную «пониженную передачу»: усилие на обе гусеницы передавалось через планетарный механизм. В результате танк обладал отличной подвижностью на слабых грунтах: за счет сочетания плавного переключения передач и плавных поворотов экипажи могли пересекать заболоченные участки и глубокую грязь без риска забуксовать.

Ножной и ручной тормоз

В дополнение к двум тормозным лентам с каждой стороны, управляемым рычагами, танк имел также и общий тормоз — по одной ленте на барабанах бортовых фрикционов, соединенных общей тягой-балансиром тормозных усилий и имевших привод на педаль тормоза (она, к слову, располагалась справа, а центральной была педаль акселератора) и рукоятку ручного тормоза с фиксатором, размещенную на правом борту танка. Общий тормоз позволял притормозить в движении, быстро остановить танк при одновременном вытягивании рычагов управления или нажатии педали КПП, а также зафиксировать ходовую часть на стоянке. К тяге тормоза спереди был цепочкой прикреплен выключатель, так что при нажатии на педаль автоматически загорался стоп-сигнал на корме танка.

Бортовые передачи

Бортовые передачи — одноступенчатые с двумя цилиндрическими шестернями внутреннего зацепления. Ведущая шестерня закреплена на полуоси и вращается с ней в роликовых подшипниках. Ведомая шестерня — с внутренними зубьями, соединяется на болтах и шпильках с ведущим колесом в единое целое. Картеры бортовых передач выполнены из легкого сплава, не являются опорами и только предохраняют от грязи и легких осколков.

Ходовая часть

В ходовой части танка помимо ведущих колес использованы восемь опорных катков (по четыре на каждую сторону), сблокированных по два колеса на полуэллиптических рессорах, а также по одному направляющему колесу и двум поддерживающим каткам на каждый борт.

Ведущие колеса — со съемными зубчатыми венцами, на каждом колесе по 19 зубьев с шагом 110 мм, диаметр колеса 637 мм.

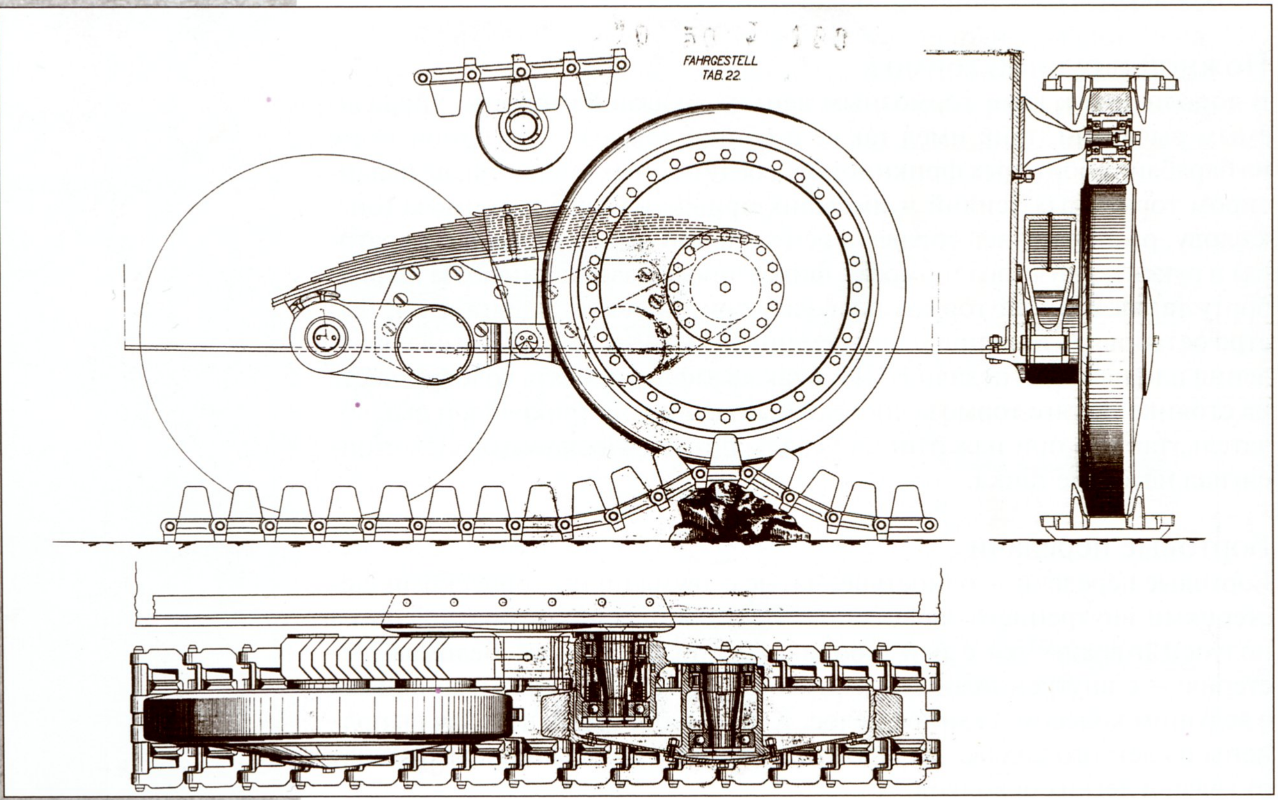
Направляющие колеса установлены на осях кривошипа, имеющего внутри корпуса рычаг, соединенный с винтовым механизмом натяжения гусениц. Винт натяжения выводился наружу сзади танка и имел четырехгранную головку. При вращении по часовой стрелке происходило натяжение гусеницы (направляющее колесо перемещалось назад), против — ослабление.

Опорные катки — диаметром 775 мм, одинарные, с резиновыми бандажами, с впрессованными в ступицу подшипниками. Поддерживающие катки — также одинарные, с резиновым бандажом, нерегулируемые, диаметром 220 мм.

Подвеска — балансирная, рессора закреплена в качающемся кронштейне. Над плечами балансиров передних катков установлены буферы, ограничивающие смещение катков вверх при наезде на препятствие.

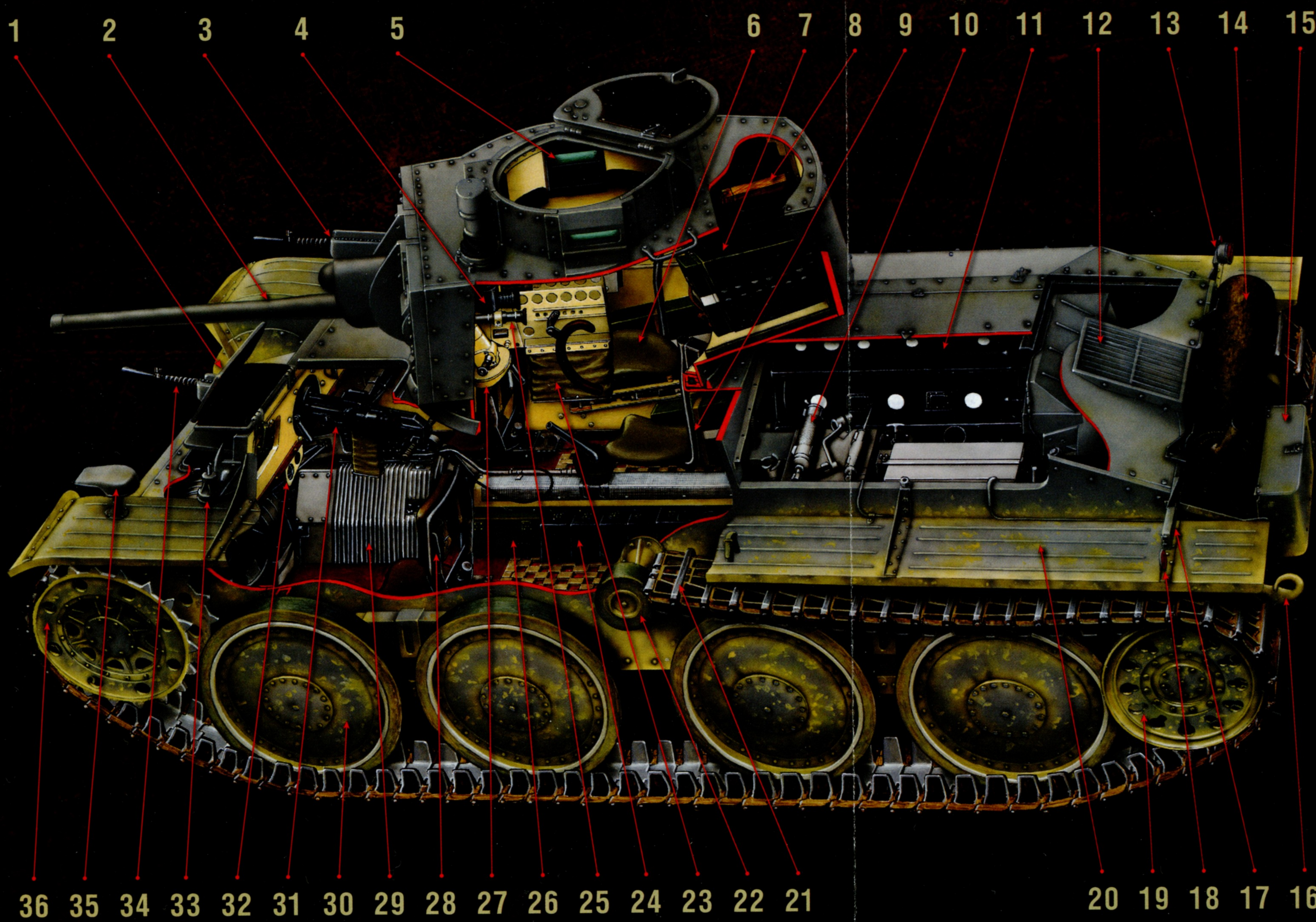
Гусеничная лента — 93–94 двухгребневых трака, литых, изготовленных, как отмечено в советском руководстве, «по типу танка ”Вик-

Схема подвески и опорные катки

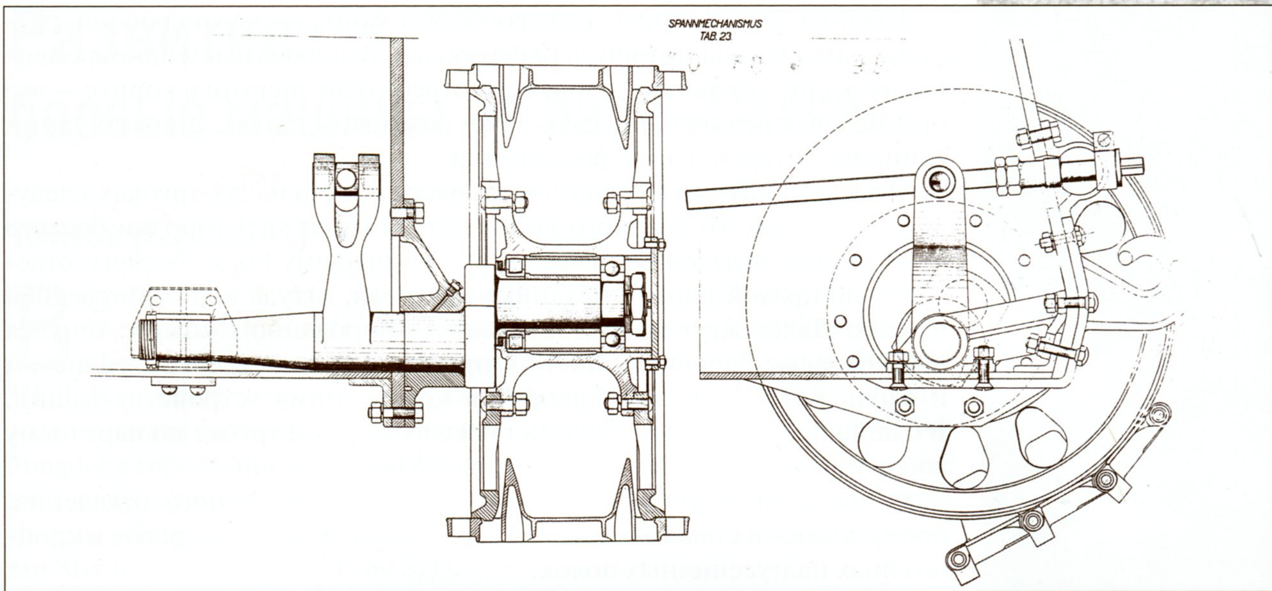


WORLD OF TANKS

Pz.Kpfw.38 (t)



1. Люк стрелка-радиста
2. 37-мм пушка Kw.K.38 (t)
3. Спаренный 7,92-мм пулемет MG.37 (t)
4. Перископический прицел T.Rbl.F.38 (t)
5. Блок смотрового прибора в командирской башенке
6. Сиденье заряжающего
7. Пенал на 6 выстрелов
8. Ящик с орудийным ЗИП
9. Сиденье командира/наводчика
10. Укладка ЗИП в моторном отделении
11. Двигатель Praga TNHPS
12. Воздуховыброс
13. Конвойный фонарь Bosch
14. Глушитель
15. Прибор дымопуска в бронированном корпусе
16. Буксировочный крюк
17. Конвойный фонарь Notek
18. Катафот
19. Направляющее колесо
20. Надгусеничная полка
21. Гусеничная лента
22. Поддерживающий каток
23. Гильзосборник
24. Короб пулеметной ленты
25. Телескопический прицел T.Z.F.38 (t)
26. Укладка блока радиостанции (предположительно)
27. Механизм подъема пушки
28. Сиденье стрелка-радиста
29. Коробка передач
30. Опорный каток
31. Пулеметный прицел MG.Z.F.38 (t)
32. Приборная панель
33. Основание штыревой антенны
34. Курсовой 7,92-мм пулемет MG.37 (t)
35. Фонарь Notek
36. Ведущее колесо



Механизм натяжения гусеницы и направляющее колесо

керс"». Фиксация пальцев траков производилась разрезными кольцами (часто — всего одним кольцом), вставляемыми в трак с двух сторон. На случай выпадения пальца трака внутрь от заклинивания гусеницу защищал небольшой приварной отбойник возле кормового листа напротив верхней ветви траков, но было ли это войсковой доработкой или заводским решением — неизвестно. Производителем на каждый трак давался гарантийный пробег 5000 км.

Для каждой гусеничной ленты в комплект поставки входило по 10 дополнительных грунтозацепов, крепившихся снаружи на пальцы траков в случае вождения по льду или глубокой грязи. В то же время на практике они почти никогда не использовались — танку вполне хватало обычных гребней на траках.

Подвеска танка оказалась надежной и неприхотливой, почти без изменений перекочевав на самоходные установки «Мардер» и «Грилле», а позднее, в слегка усиленном виде, — на «Хетцер».

Электрооборудование

Электропроводка — однопроводная, с общим минусом на корпусе танка. Напряжение 12 В. Аккумулятор — типа NIFE 9AL-10, размерами 495 × 295 × 245 мм, емкостью 100 А · ч — располагался слева в моторном отделении, там же размещалось реле-регулятор Bosch SSM-36/18Z. Интересно, что по советским оценкам емкость аккумулятора составляла не 100, а около 150 А · ч. Генератор — Bosch GQLN300/12 RS31 (мощность 300 Вт, отдача 35 А), с ременным приводом.

Доступ к батарее был возможен напрямую из боевого отделения, однако для ее демонтажа требовалось открыть левый люк моторного отделения.

Главный выключатель электрооборудования — двухполюсной, располагался слева на моторной перегородке. Выключателем одновременно отсекались от аккумулятора все потребители энергии и корпус — это был не «выключатель массы», как в советских танках, а полное разъединение батареи и электропроводки.

Электропроводка в танке укладывалась в стальных трубках следующим образом: от главного выключателя вдоль перегородки боевого и моторного отделения, далее сверху по правому борту боевого отделения до правой панели механика-водителя, оттуда к левой передней панели. Далее жгут проводов в металлизированном кожухе тянулся по переднему броневому листу к приборам перед стрелком-радистом и вдоль КПП — к вращающемуся контактному устройству башни. В башне проводка выполнялась также в стальной трубке по переднему лобовому листу и стыку крыши и левого борта башни.

С внешней стороны проводка, выходя из моторного отделения, пропускалась в стальных трубках через специальные отверстия в кронштейнах надгусеничных полок.

Стартер танка — фирмы Bosch, тип BPD 3/12 AR9 Z11, мощностью 3 л. с., сцепление выбрасываемым якорем с шестерней.

Танк оборудовался двумя или тремя (две лампы на перегородке и в башне, а третья — над приборным щитком) лампами внутреннего освещения, шестью лампами световой сигнализации, стоп-сигналом, звуковым сигналом. На чешских танках устанавливалась курсовая фара с двухнитевой лампой (ближний и дальний свет), на немецких — комплект фирмы «Нотек» с курсовой фарой и задним ходовым (конвойным) огнем. Руководства по эксплуатации танка предусматривали также установку двух съемных габаритных огней и четырех светоотражателей по углам надгусеничных полок, однако фотографий с установленными габаритами нет.

Компоновка органов управления

Механик-водитель в танке имел несколько щитков и органов управления, что, с одной стороны, позволяло привлекать к управлению других членов экипажа, но с другой — усложняло вождение танка. Справа сзади кресла водителя находился щиток запуска двигателя, на котором располагались блок предохранителей, кнопка стартера, замок зажигания и кнопка электробензонасоса. При необходимости запуск двигателя мог производить заряжающий. Спереди справа от водителя находился щиток световой сигнализации, там же размещалась кнопка звукового сигнала. Слева на отдельном кронштейне размещался указатель температуры охлаждающей жидкости.

Спидометр, приводимый в действие тросиком от КПП, и масляный манометр располагались перед местом стрелка-радиста. Хотя их было хорошо видно с места водителя предполагалось, что в основном следить за давлением масла будет стрелок-радист.

Развитие: боевые машины на базе «Праги»

TNH-Sv (Strv m/41)

В феврале 1939 года на вооружение шведской армии поступило 48 танкеток Strv m/37. Представляли они собой модифицированные по шведским требованиям танкетки AH-IV Sv производства ЧКД. Непосредственно на ЧКД изготовили всего две AH-IV Sv, остальные танкетки были выпущены на предприятии Svenska Ackumulator AB Jungner в городе Оскарсхамн. Для Jungner контракт стал большим успехом на внутреннем рынке. Для сравнения: главный конкурент в лице фирмы «Ландсверк» смог ответить в 1939 году лишь 15 легкими танками Strv m/38 (Landsverk L-60 S/I).

Развивая успех, в конце февраля 1939 года представители Jungner обратились на ЧКД с предложением о покупке шведской версии легкого танка TNH. Реакция руководства ЧКД была незамедлительной: уже 14 марта было подписано соглашение о поставке 50 машин в течение 9 месяцев. Модификация для Швеции получила индекс TNH-Sv, стоимость каждого танка оценивалась в 750 тыс. шведских крон. Спустя день после подписания договора ситуация в корне поменялась: 15 марта 1939 года Германия оккупировала Чехословакию. Ставшая

Первый образец танка Strv m/41 SI на заводском дворе

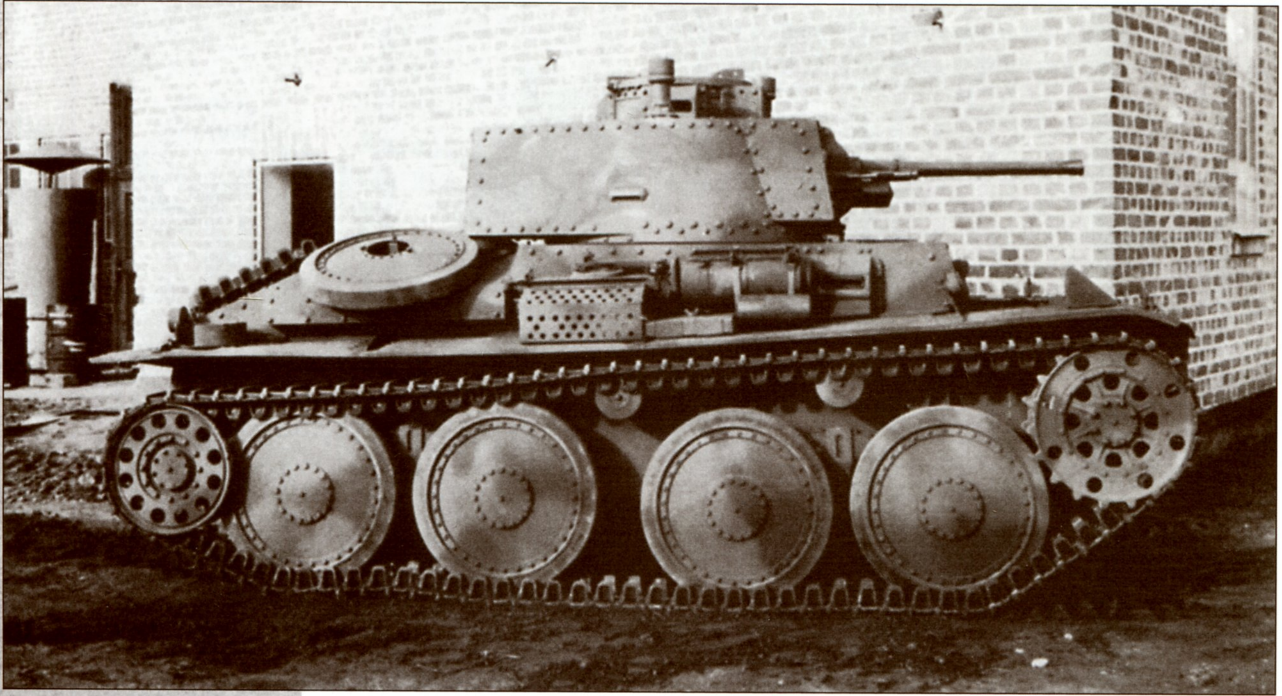


подконтрольной немцам ЧКД была переименована новыми хозяевами в Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik AG (BMM). Название это, кстати, было отнюдь не новым: так называлась в свое время одна из трех фирм, образовавших в 1927 году ЧКД.

После такого поворота событий о сделке можно было забыть, но не тут-то было. Германию и Швецию связывали партнерские отношения, которые немцы не собирались разрывать. Зависимость от шведских поставок руды была довольно высокой, кроме того, Германия получала подшипники фирмы SKF, применявшиеся в том числе и в танках. Кстати, продукция SKF, крупнейшего мирового производителя подшипников, активно использовалась и японскими танкостроителями. Одним словом, оставлять шведов без чешских танков оказывалось невыгодным.

После более чем полугодовой паузы 12 декабря 1939 года в Прагу прибыла шведская делегация. Вместо TNH им был показан остававшийся в качестве эталона опытный образец танка TNHP-S. Машина настолько впечатлила шведов, что те тут же запросили изготовление 90 танков. Последовали переговоры между шведской стороной и руководством BMM, включая ее нового директора Гейниха. Камнем преткновения стала непомерно высокая, по мнению шведов, цена; в итоге контракт был подписан лишь 21 марта 1940 года. Общая стоимость 90 танков составила 10 952 190 шведских крон, причем танки поставлялись с орудийными установками, но без вооружения. Первые 15 танков отгружались в июне, далее по 20 штук в месяц, последние 15 прибывали в октябре. Шведская сторона поставляла сырье для выпуска танков, включая никель и резину, а также подшипники.

Strv m/41 SI, вид справа. Хорошо заметно крепление запасного опорного катка к створкам надмоторной плиты, а также иной состав ЗИП на надгусеничных полках

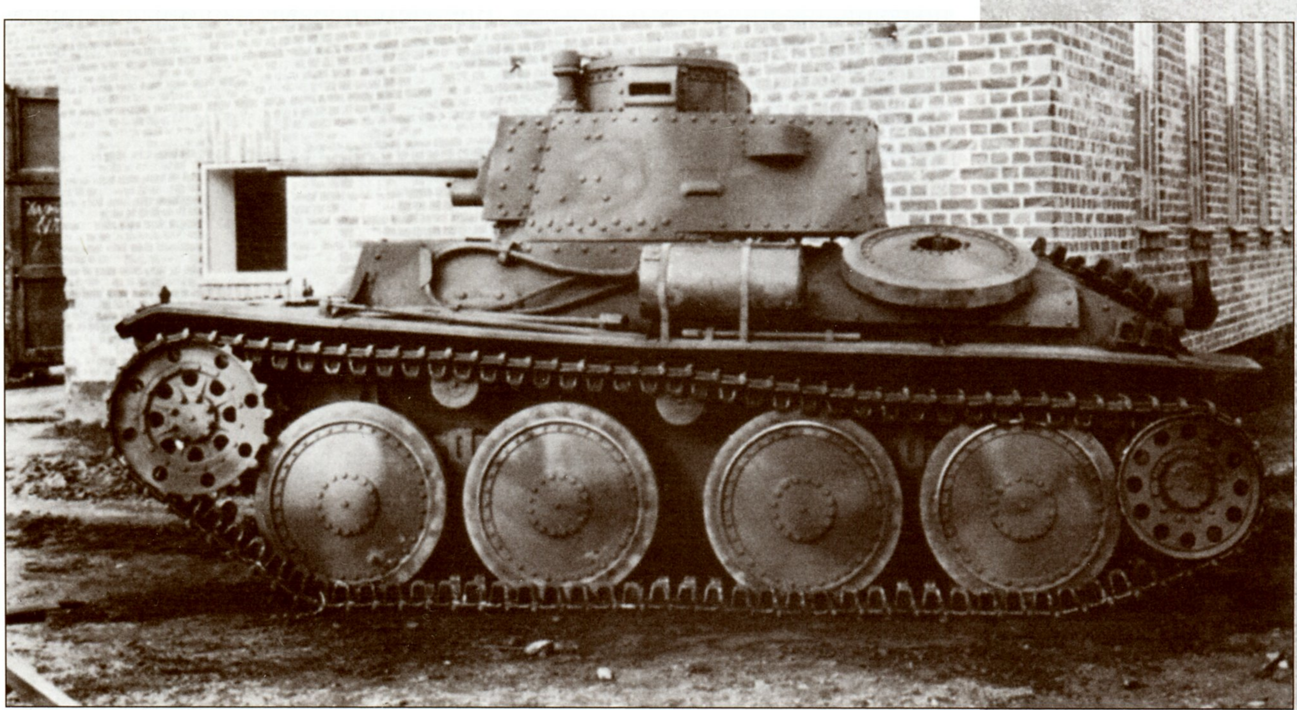


Контракт, впрочем, не задался. В июне из Витковице прибыло 15 комплектов бронелистов. Выпуск первой партии затягивался, поскольку вермахт заказал дополнительно 1000 Pz.Kpfw.38 (t). Сроки изготовления стали неуклонно сдвигаться, в последней редакции окончание производства танков для Швеции сдвинулось аж на сентябрь 1941 года. Но и эти сроки оказались нереалистичными: 18 июля 1940 года Главное командование сухопутных войск вермахта (Oberkommando des Heeres, сокращенно OKH) отдало распоряжение о конфискации шведских танков. Так вермахт получил 90 танков под индексом Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. S.

Шведы на этом не сдались. С запада на них глядела оккупированная немцами Норвегия, с востока отходившая от Зимней войны Финляндия. Печальный опыт нейтральной Норвегии наглядно показывал, что нейтралитет должен быть подкреплен армией, которая сможет хотя бы демонстрировать боеспособное состояние. Что же касается местных производителей, то Landsverk за 1940 год оказалась способна изготовить аж 20 Strv m/39, уступавших чешскому танку почти по всем статьям. В сложившейся ситуации единственно верным решением стало приобретение лицензии на серийное производство, тем более что в чешском танке билось шведское сердце.

29 октября 1940 года шведская делегация снова появилась в Праге. 23 ноября после долгих переговоров было заключено соглашение о покупке лицензии. Соглашение включало в себя уплату 810 тыс. рейхсмарок за лицензию, а также 70 800 рейхсмарок за изготовление прототипа TNH-Sv из неброневой стали. Двигатель для опытной машины

Strv m/41 Sl, вид слева. На опытной машине башенный антенный порт был закрыт бронировкой, на серийных танках его убрали

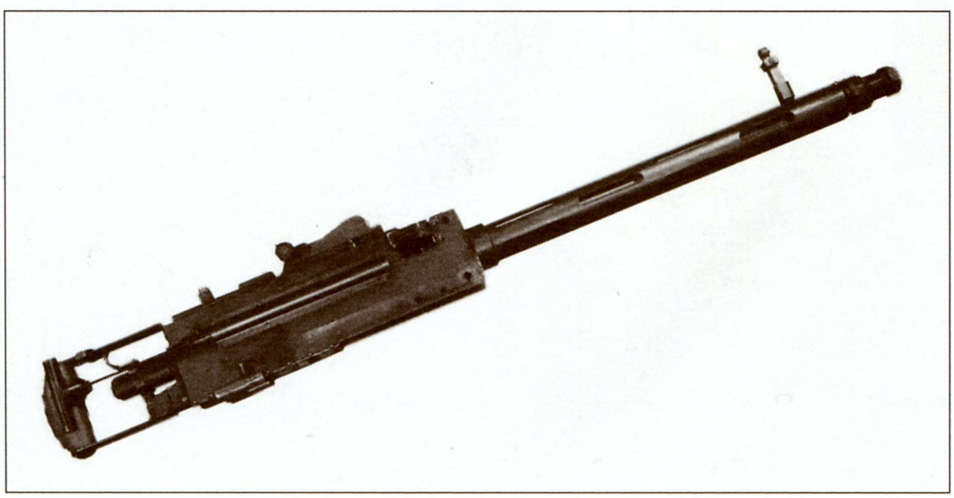




Серийный Strv m/41 SI, хорошо видна иная конструкция антенного порта на левой стороне башни

Scania-Vabis обязалась поставить к 25 января 1941 года, а готовый прототип ожидалось получить спустя два месяца.

В сроки ВММ не уложилась: опытный образец TNH-Sv был отгружен лишь 28 мая 1941 года. Вместе с тем уже с января в адрес Scania-Vabis стали поступать первые чертежи танка. Окончательно документация была получена в июне, тогда же фирма получила заказ на 116 танков, получивших индекс Strv m/41 SI. Впрочем, первые машины стали поступать в 3-й танковый полк только в начале 1942 года. Помимо вполне привычных производственных сложностей, связанных с запуском новой машины в серию, возникли и специфичные проблемы. Дело в том, что изготовленный в Праге прототип не совсем соответствовал присланной шведам технической документации.

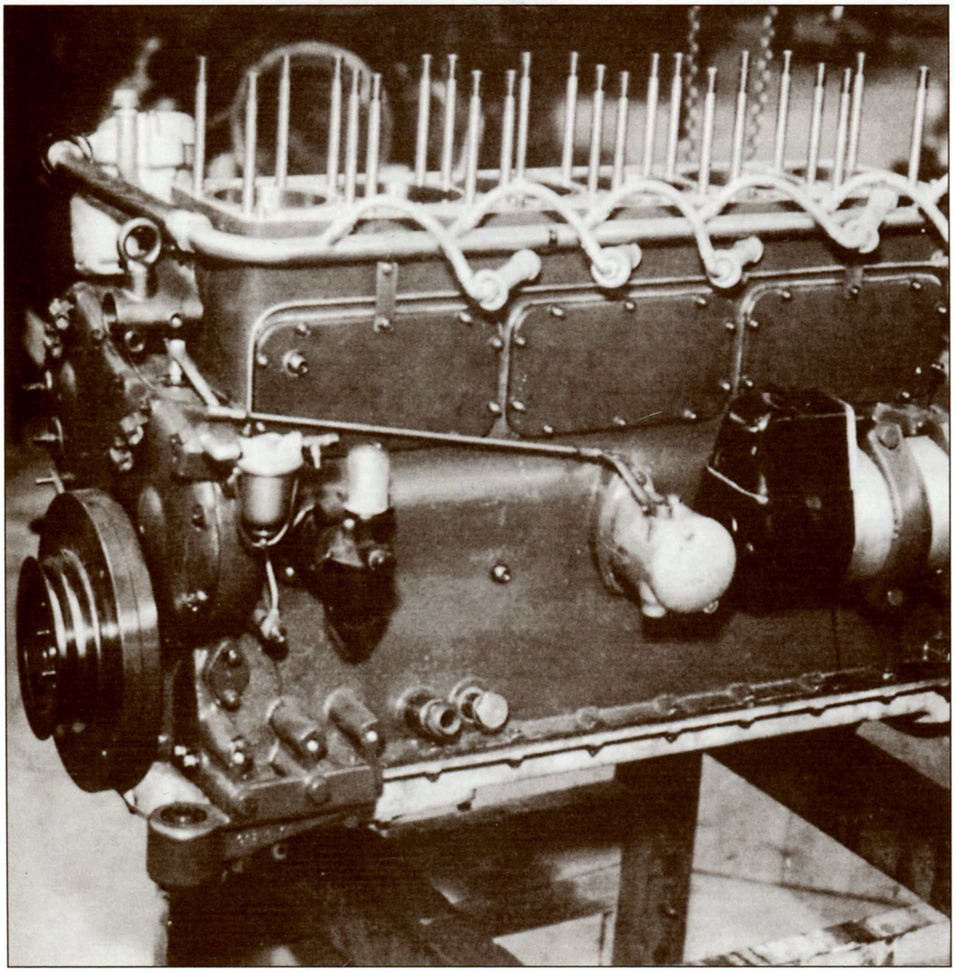


Танковый пулемет Ksp m/39 Strv, который устанавливался на все шведские танки военного выпуска. В несколько измененном виде Ksp m/39 до сих пор используется на шведских БМП CV90

Шведская машина с самого начала получила немало отличий от чешского прародителя. В качестве основного вооружения была установлена 37-мм пушка m/38 фирмы Bofors, аналогичная той, что стояла на Strv m/39. Вместо чешских пулеметов ставились 8-мм шведские танковые пулеметы Ksp m/39 Strv производства фирмы Karl Gustav. Определенные метаморфозы претерпели корпус и навесное оборудование. Наиболее характерной деталью стало размещение запасных опорных катков на створках люков доступа к двигателю.

Больше всего изменений, по сравнению с исходным танком, пришлось на башню. Крыша лишилась небольшого скоса в задней части, что дало скромный выигрыш во внутреннем объеме. По бортам появились смотровые лючки, число перископов на крыше башни возросло до двух. Кроме того, радиостанция перекочевала из корпуса в башню, антенну вывели по левому борту.

Внесенные в конструкцию танка изменения привели к тому, что боевая масса Strv m/41 SI выросла до 10,5 тонны. Рост массы удалось компенсировать установкой двигателя Scania-Vabis 1664/13 мощно-



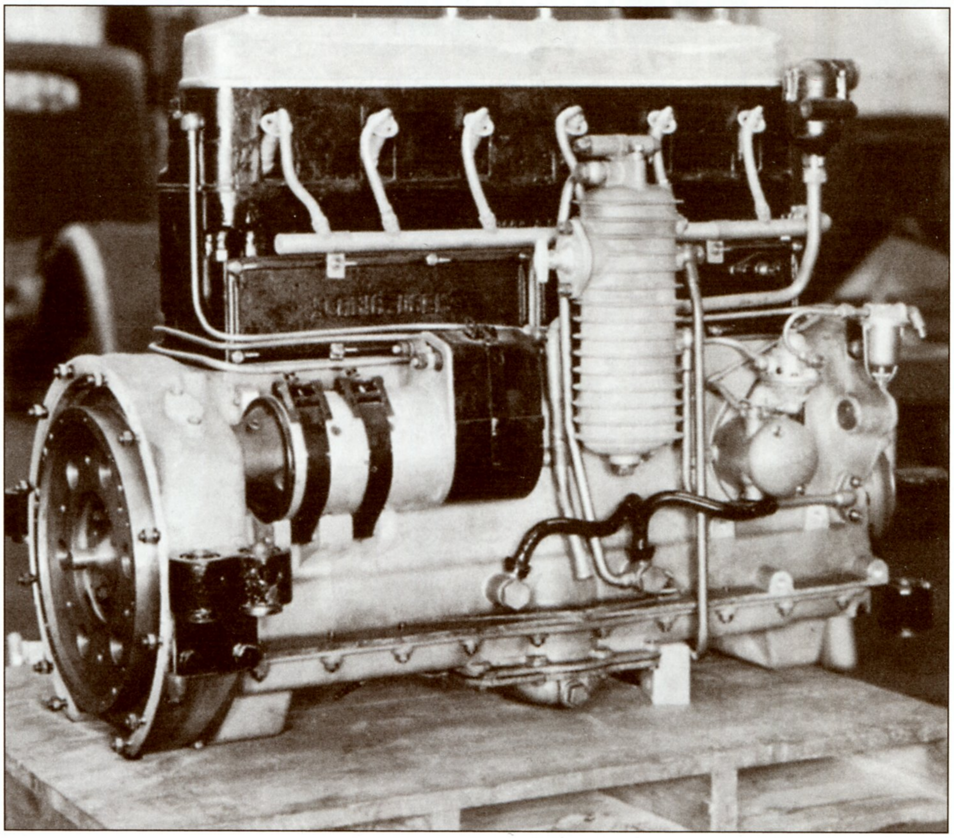
Двигатель Scania-Vabis 1664/13, устанавливавшийся на Strv m/41 SI





Strv m/41 SII на учениях. Снимок сделан в 50-е годы, к тому моменту часть танков получила башенные дымовые гранатометы (слева).

Strv m/41 SII. Хорошо видна орудийная маска (справа)



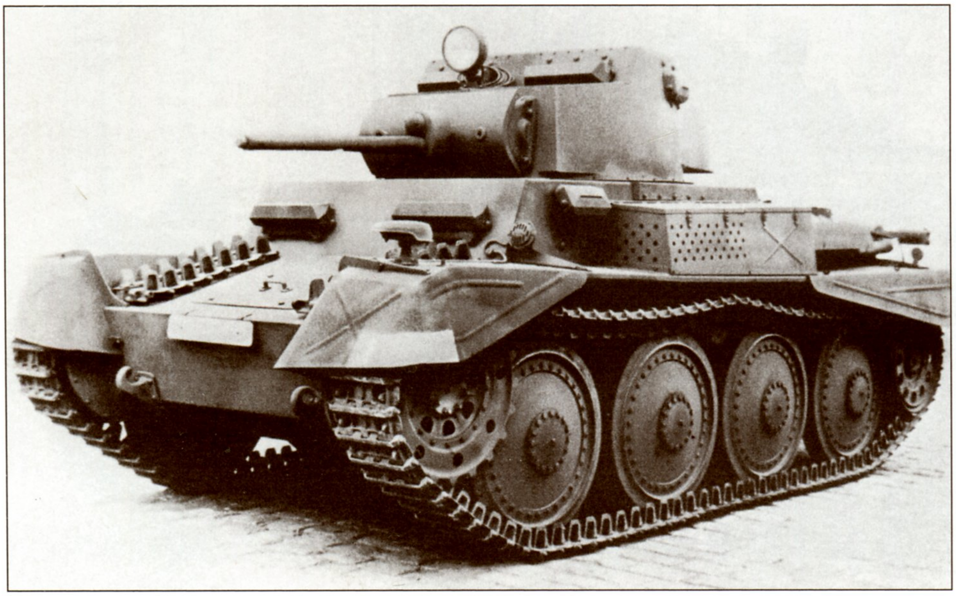
Двигатель Scania-Vabis L603–2, устанавливавшийся на Strv m/41 SII

стью 145 л. с. Динамические характеристики остались на уровне прародителя.

По итогам эксплуатации первых Strv m/41 в июле 1942 года был подписан контракт на изготовление 122 танков Strv m/41 SII. Танк получил двигатель Scania-Vabis L603–2 мощностью 160 л. с. Новый мотор оказался длиннее, поэтому корпус в кормовой части удлинили. Переделке подверглась и башня: борта стали делаться из одной детали, что упростило производство. Переделки подняли боевую массу до 11 тонн, так что более мощный двигатель не увеличил динамические характеристики, зато вырос расход топлива. Первые Strv m/41 SII поступили в 4-й танковый полк в сентябре 1943 года, всего до марта 1944 года выпустили 104 танка. Остальные танки пошли на изготовление 105-мм самоходных орудий Sav m/43. На изготовление опытного образца самоходной установки пошел и прототип Strv m/41. На вооружении шведской армии Strv m/41 и машины на их базе прослужили до 1957 года. На этом их карьера не закончилась: с 1960 по 1963 год танки переделали в бронетранспортеры Pvb 301, состоявшие на вооружении шведской армии до 70-х годов.

Pz.Kpfw.38 (t) n.A.

15 сентября 1939 года министерство вооружений получило запрос на разработку гусеничной бронированной машины для разведывательных целей. Одними из важнейших критериев заказа были высокая скорость и проходимость. Подобные требования появились по итогам боевого применения 2-й легкой дивизии в Польше. В качестве подрядчиков по разработке нового разведывательного танка были выбраны MAN (шасси) и Daimler-Benz (башня и подбашенная коробка). Подобное реше-



Pz.Kpfw.38 (t) n.A, на фотографии четвертый или пятый прототип. Заводской архив VHJ ČKD Praha

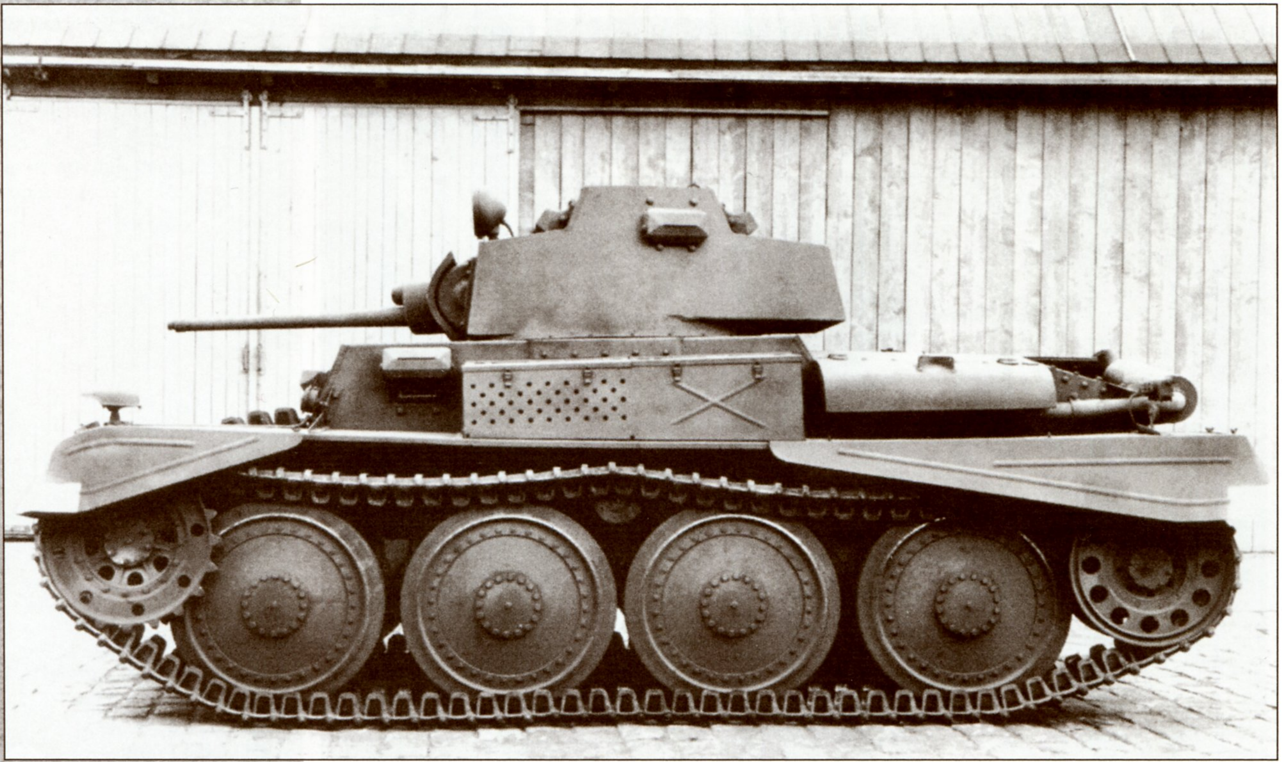
ние объяснялось тем, что MAN на тот момент являлся ведущим немецким разработчиком легких танков.

С 1938 года MAN и Daimler-Benz разрабатывали легкий танк VK 901 (будущий Pz.Kpfw.II Ausf. G). Затребованная Департаментом разработки и испытания техники армейского Управления вооружений (Wa Prüf 6) боевая машина получила индекс VK 1301. Значительная часть элементов нового танка бралась от VK 901. Главным концептуальным отличием стало то, что VK 1301, согласно требованиям, получал двухместную башню. Бронирование 11-тонного танка должно было достигать 30 мм в лобовой части и 20 мм по бортам, а максимальная скорость — 70 км/ч.

В июне 1940 года в дополнение к VK 1301 был заказан улучшенный вариант танка VK 901, получивший индекс VK 903. Максимальная скорость повышалась до 65 км/ч, а толщина бортов увеличивалась до 20 мм. Таким образом, вермахт должен был получить разведывательные танки двух классов.

Спокойная жизнь для MAN и Daimler-Benz закончилась в июле 1940 года. Департамент разработки и испытания техники армейского Управления вооружений включил в программу создания танка-разведчика 13-тонного класса еще две фирмы — «Шкода» и BMM. Предложенная чехам спецификация предполагала создание гусеничной бронированной машины с боевой массой 12–13 тонн и скоростью 50–60 км/ч. Программа разработки предполагала изготовление по пять прототипов каждого танка.

Pz.Kpfw.38 (t) n.A, вид слева. Хорошо заметно, что ящики ЗИП стали двухсекционными, по концепции они схожи с применявшимися в 20-й танковой дивизии. Заводской архив VHJ ČKD Praha

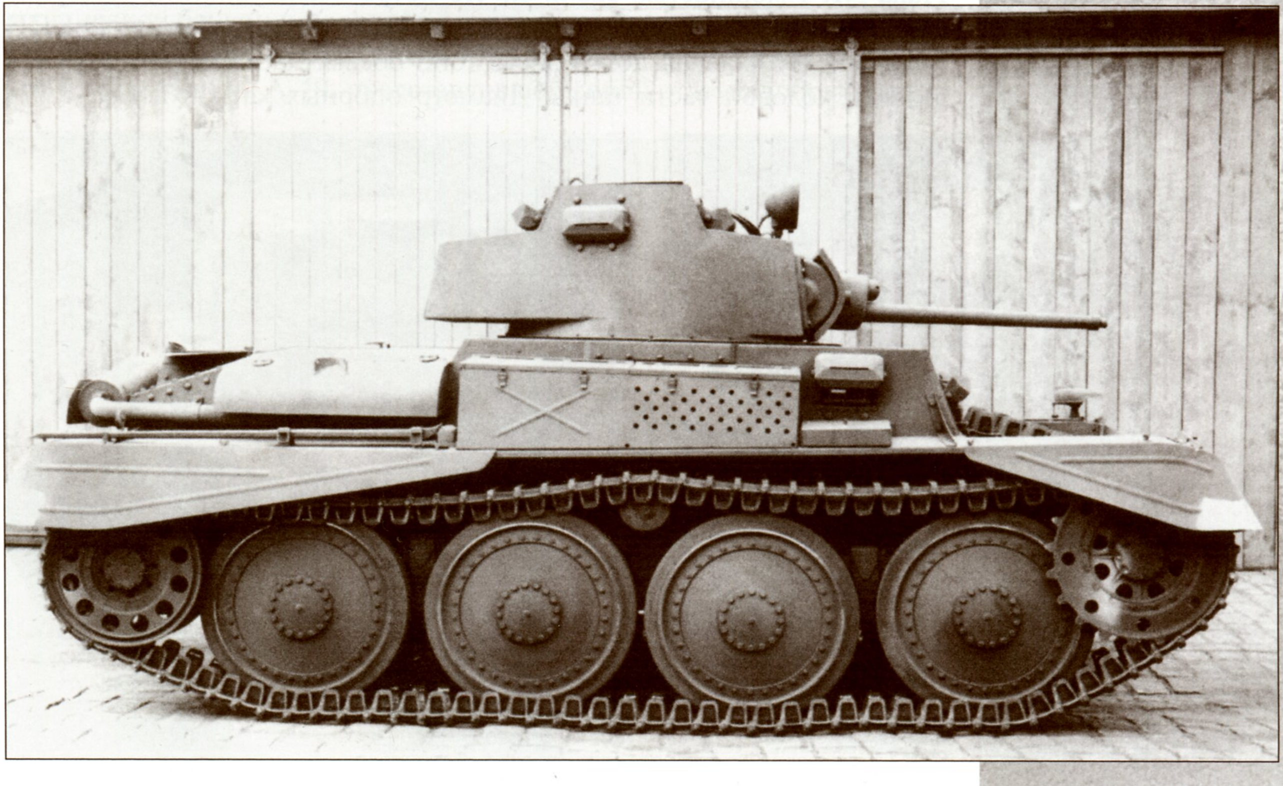


Первый прототип нового танка (он так и назывался — TNH n.A., то есть neuer Art, в переводе с немецкого — «нового типа») изготовлялся из неброневой стали и на заклепках, второй — из неброневой стали и со сварным корпусом, третий — из брони, клепаный и последние два — из брони со сварным корпусом.

Первыми с заданием справились немецкие производители. В июле 1941 года было изготовлено шасси танка, к тому моменту получившего индекс Pz.Kpfw.II n.A. (VK 1301). В высокой степени готовности были и работы по VK 903, сменившему индекс на Pz.Kpfw.II n.A. (VK 903). Месяц спустя появился улучшенный вариант VK 1301, получивший индекс VK 1303. Главным отличием стала установка двигателя Maybach 66 P мощностью 200 л. с. Скорость 13-тонной машины должна была составить 60 км/ч. Согласно планам на 1 августа 1941 года, MAN должен был выпустить по 250 VK 903 и VK 1303, причем первые машины ожидались уже осенью. Планам этим было не суждено сбыться: загруженность MAN по выпуску среднего танка Pz.Kpfw.III и постоянные внесения изменений в конструкцию сдвигали дату старта производства. Результатом задержек стало то, что в начале 1942 года чешские производители догнали конкурентов.

«Шкода» разработала легкий разведывательный танк T-15, в основе которого лежала конструкция LT vz.35. Что же касается BMM, то их танк, получивший заводской индекс TNH n.A., разрабатывался на проверенной базе LT vz.38.

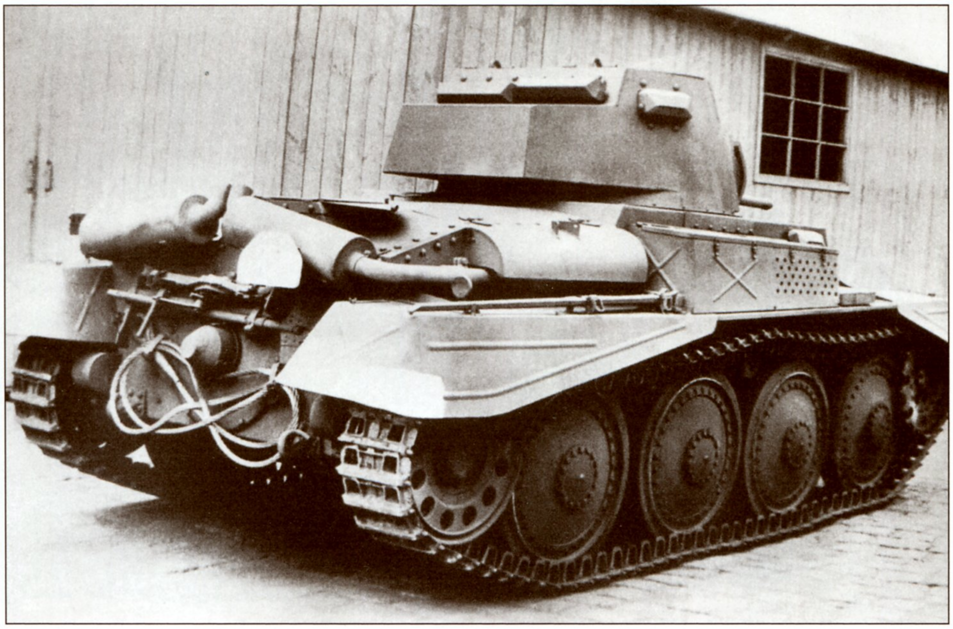
Pz.Kpfw.38 (t) n.A, вид справа. Увеличение диаметра опорных катков привело к тому, что они сильнее стали заходить внутрь ведущего колеса. Заводской архив VHJ ČKD Praha



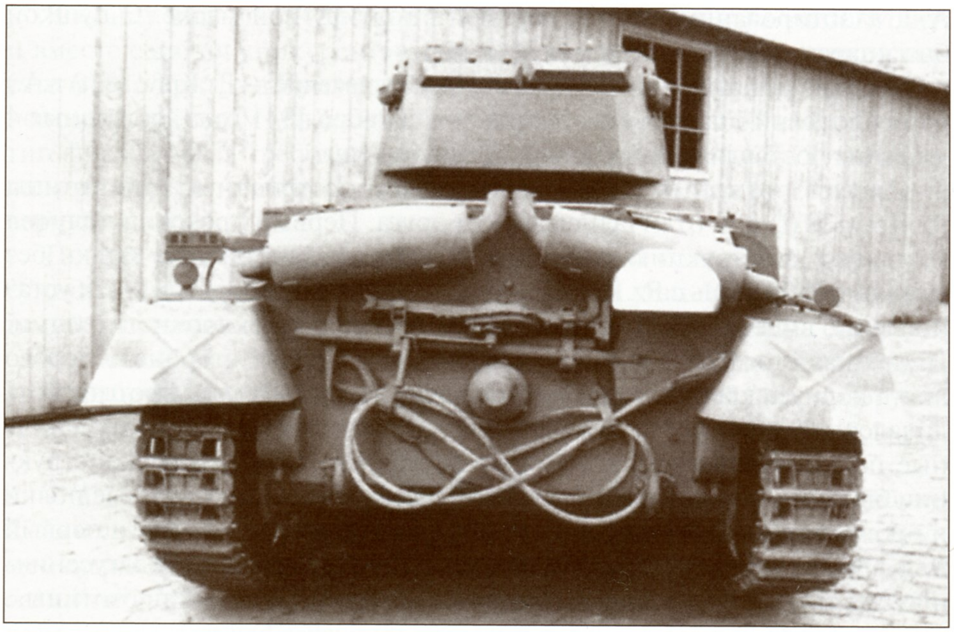


Pz.Kpfw.38 (t) n.A., вид спереди. Танк получил новые смотровые приборы, по конструкции больше напоминающие немецкие. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Общая конструкция корпуса TNH n.A. осталась без радикальных изменений, но ряд переделок все же имел место. От установки курсового пулемета в лобовом листе окончательно отказались. В качестве силовой установки был выбран 8-цилиндровый V-образный двигатель Praha NR 1 мощностью 220 л. с., что потребовало удлинить моторное отделение. Новый двигатель работал в паре с переработанной КПП Вильсона. Возросшая почти до 12 тонн боевая масса потребовала переделки ходовой части танка. Диаметр опорных катков вырос с 775



Pz.Kpfw.38 (t) n.A, вид сзади справа. Хорошо заметна измененная конструкция] брызговиков. Заводской архив VHJ ČKD Praha

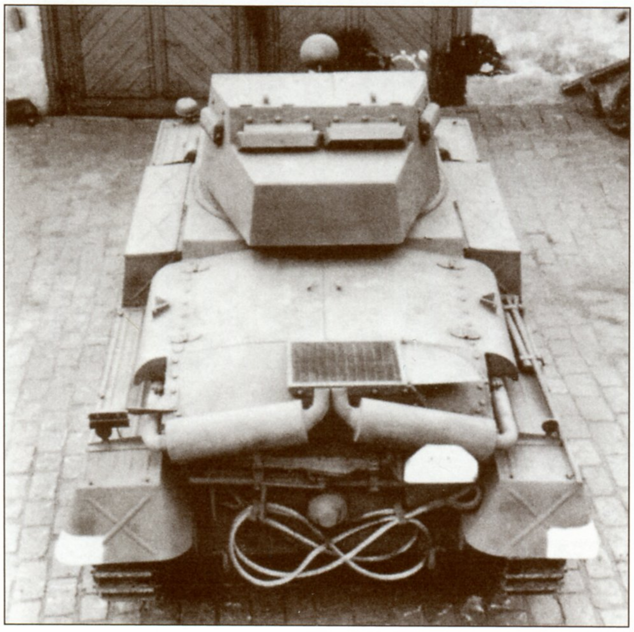


Pz.Kpfw.38 (t) n.A., вид сзади. Обратите внимание на два глушителя меньшего по сравнению с Pz.Kpfw.38 (t) размера. Заводской архив VHJ ČKD Praha

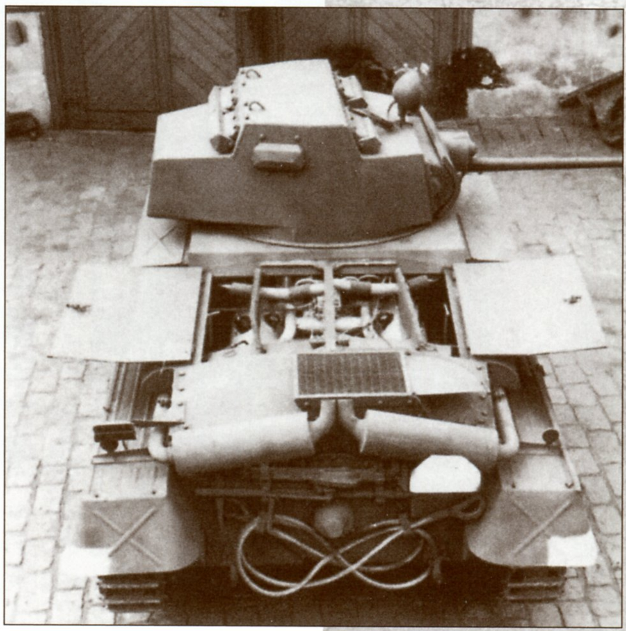
до 810 мм, ширина трака выросла с 293 до 305 мм, переделке подверглось ведущее колесо. Благодаря переделкам танк по-прежнему имел низкое давление на грунт — всего 0,6 кг/см^2.

Куда больше изменений было внесено в конструкцию башни. От исходной конструкции остались только общие обводы. Вместо командирской башенки появился уступ с установленными на нем по периметру смотровыми приборами. Танки обеих фирм оснащались новой 37-мм пушкой А-19, представлявшей собой старую добрую пушку

Pz.Kpfw.38 (t) n.A. С закрытыми...



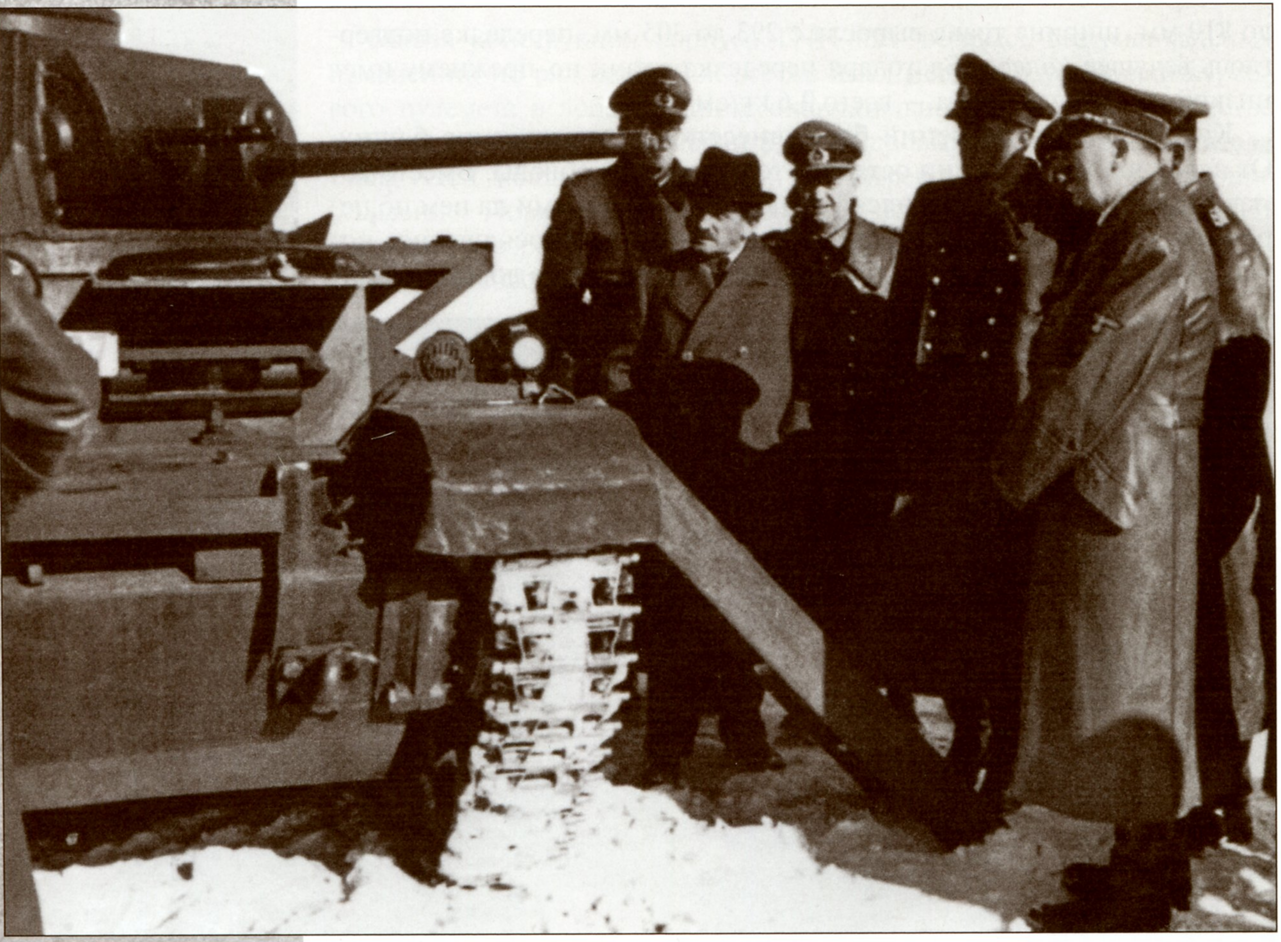
...и открытыми створками крыши моторного отделения. Заводской архив VHJ ČKD Praha



А-7, адаптированную под установку в полукруглой маске. С пушкой был спарен немецкий пулемет MG.34.

Первый прототип TNH n.A. (немецкое обозначение — Pz.Kpfw.38 (t) n.A.) из неброневой стали был изготовлен в декабре 1941 года, остальные 4 машины поставлялись по плану 1 танк в месяц.

Следует отметить, что почти все построенные прототипы Pz.Kpfw.38 (t) n.A. отличались друг от друга. Первый прототип получил клепаную конструкцию корпуса и башни, надгусеничные полки без изменений брались с Pz.Kpfw.38 (t). Смотровые приборы не были установлены, вместо них стояли ветровые щитки со стеклоочистителями. На полках стояло два фонаря «Нотек», а на правой стороне лобового листа корпуса крепился автомобильный клаксон. Второй прототип отличался сварным корпусом и башней, также он получил надгусеничные полки измененной конструкции. Третий прототип по конструкции был схож с первым, но получил измененные надгусеничные полки и прожектор на крыше башни. Смотровых приборов он, как и первый Pz.Kpfw.38 (t) n.A., не получил. Финальную конфигурацию надгусеничных полок, корпуса и башни получили четвертый и пятый прототипы.



Прототип Škoda T-15, главный конкурент Pz.Kpfw.38 (t) n.A. Ставка «Волчье логово», 4 января 1943 года. Крайний справа — Гитлер, рядом с ним стоит Альберт Шпеер, второй справа — Фердинанд Порше

К концу января 1942 года на первый прототип установили пушку, и вместе с двумя конкурентами он был испытан на территории испытательного центра в Куммерсдорфе. К апрелю танк прошел 3866 км без поломок, при этом максимальная скорость достигала 64 км/ч. Прототип фирмы MAN требовал доработок, а у шкодовского Т-15 наблюдались множественные поломки двигателя и КПП. После этого все танки вернули на заводы.

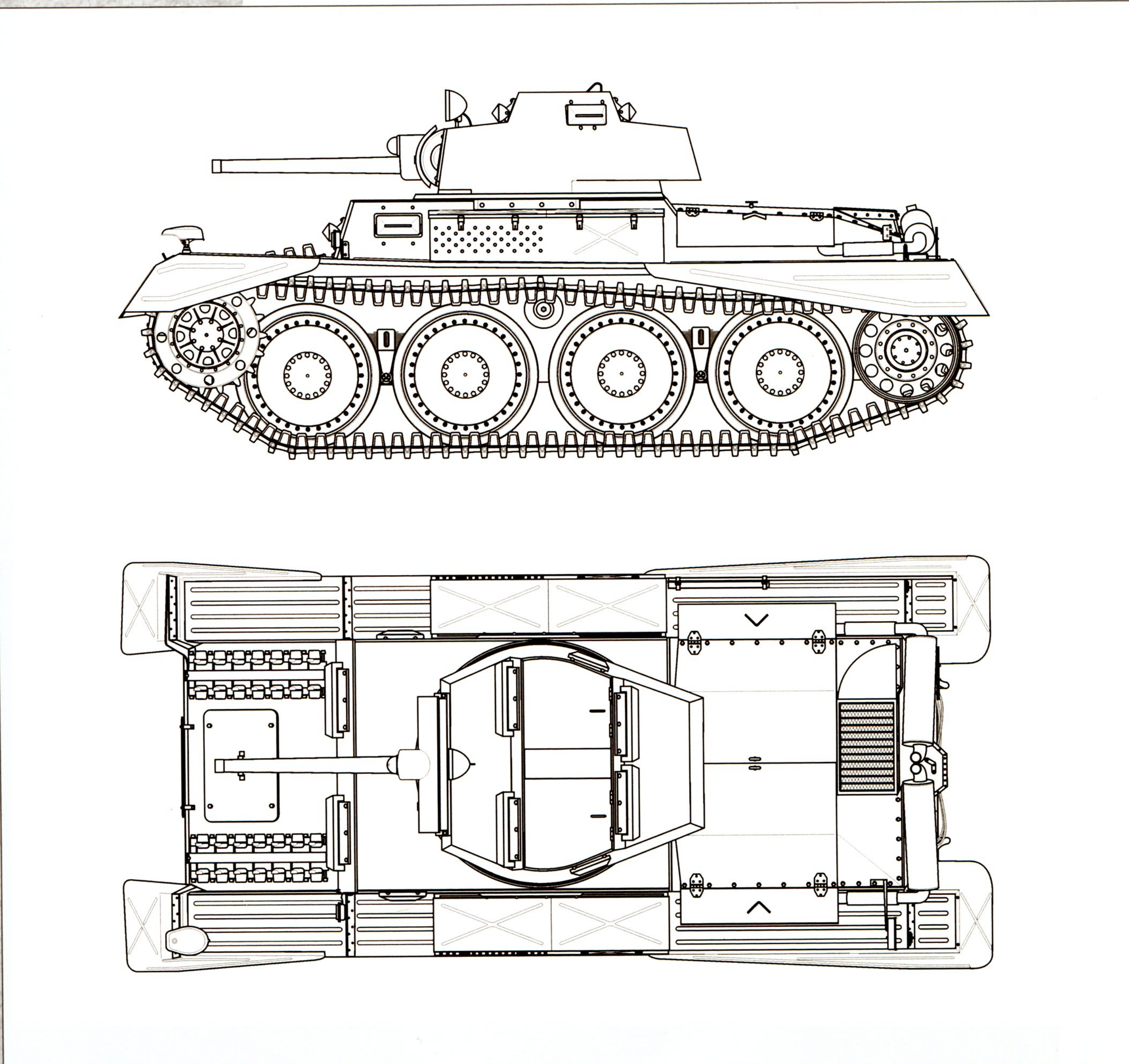
Победа танку разработки ВММ конкурсной комиссией была присуждена единогласно, но это был лишь первый этап. Второй этап испытаний был намечен на май—июнь 1942 года, и здесь картина оказалась совсем иной. 26 июня 1942 года из Куммерсдорфа в адрес Департамента разработки и испытания техники армейского Управления вооружений ушел следующий отчет:

«VK 1303 проехал 161 км на заводе MAN, 833 км по дорогам и автобану, 235 км по старым лесным дорогам и 1205 км по проселочным дорогам, в общей сложности 2484 км. Двигатель, сцепление и трансмиссия работали без поломок. Новый тип подвески был установлен в начале испытаний. Дорожный просвет под ведущими колесами очень маленький. При движении через глубокие ямы и при пересечении крутых пригорков можно легко удариться ведущим колесом в землю. Управление хорошее и с минимальными усилиями. На скользких дорогах управление становится чувствительным, существует опасность потери управления.

Комментарии по совместному испытанию трех танков:

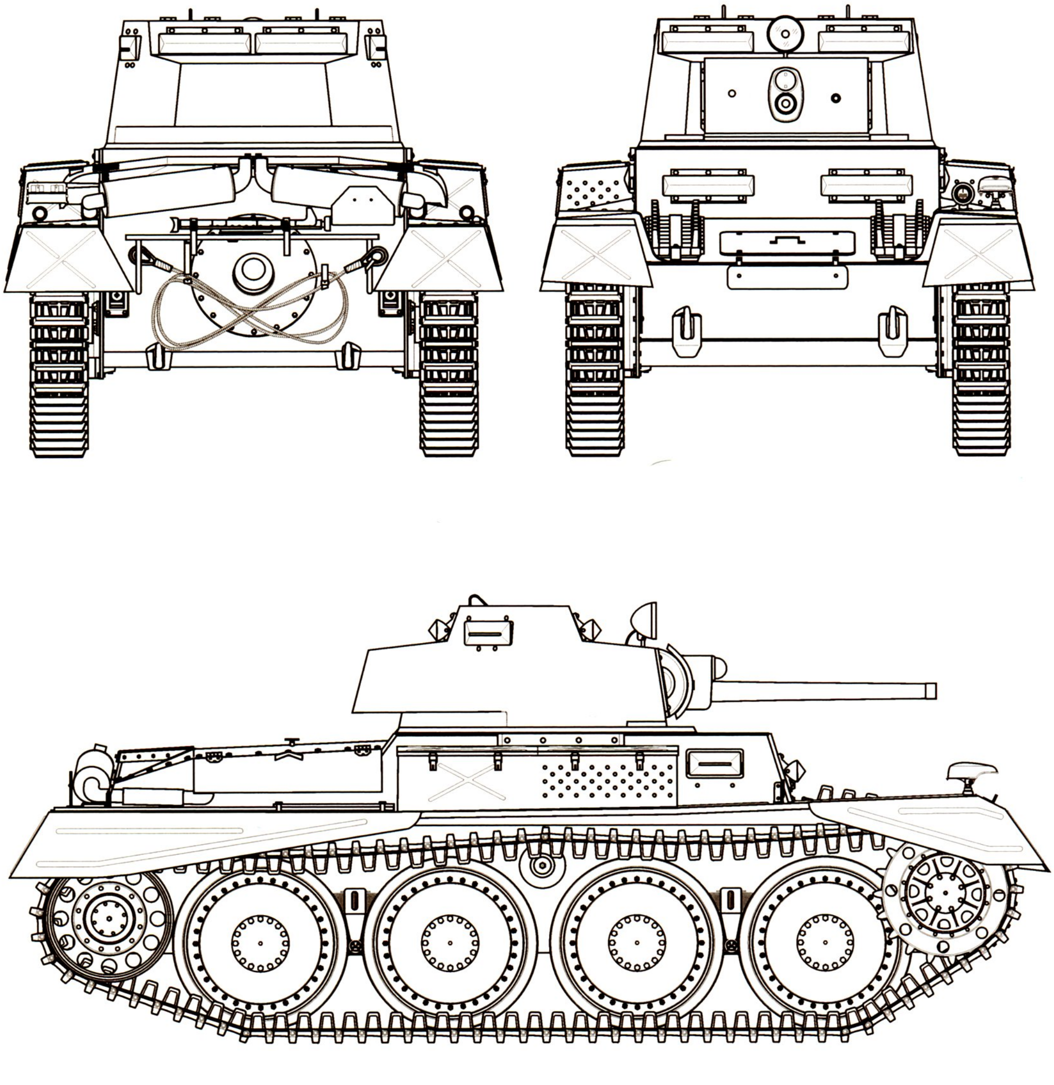
- *Боевая масса всех трех машин очень близка. Внимания достоин тот факт, что в Т-15 и 38 (t) установлена пушка калибра 3,7 см и внутренний объем башни очень ограничен, в отличие от башни VK 1303 с пушкой калибра 2 см, которая в значительной степени лучше остальных двух машин.*
- *Дорожный просвет Т-15, равный 33 см, низок, 38 (t) с дорожным просветом 36 см лучше, наилучшие же показатели у VK 1303 с дорожным просветом 42,5 см. Следовательно, дорожный просвет VK 1303 значительно лучше, чем у Т-15.*
- *Поскольку были проведены переделки подвески и подбашенной коробки, подсчет расхода топлива VK 1303 не производился. Что же касается Т-15 и 38 (t), то у них расход топлива превышает типичный показатель для немецких танков на 20%».*

В итоге борьба за контракт на производство танков-разведчиков завершилась в пользу MAN и Daimler-Benz. Можно искать в этой истории политическую подоплеку, но вполне логично, что по итогам были выбраны немецкие производители. Победивший на первом этапе Pz.Kpfw.38 (t) n.A. ничем радикально не превосходил VK 1303, а на легком танке-разведчике немцам было вполне достаточно 20-мм автоматической пушки Kw.K.38. К тому же все та же MAN с середины 1941 года работала над более тяжелым разведывательным танком VK 1602, в январе 1942 года проект передали на MIAG. Машина, более известная как



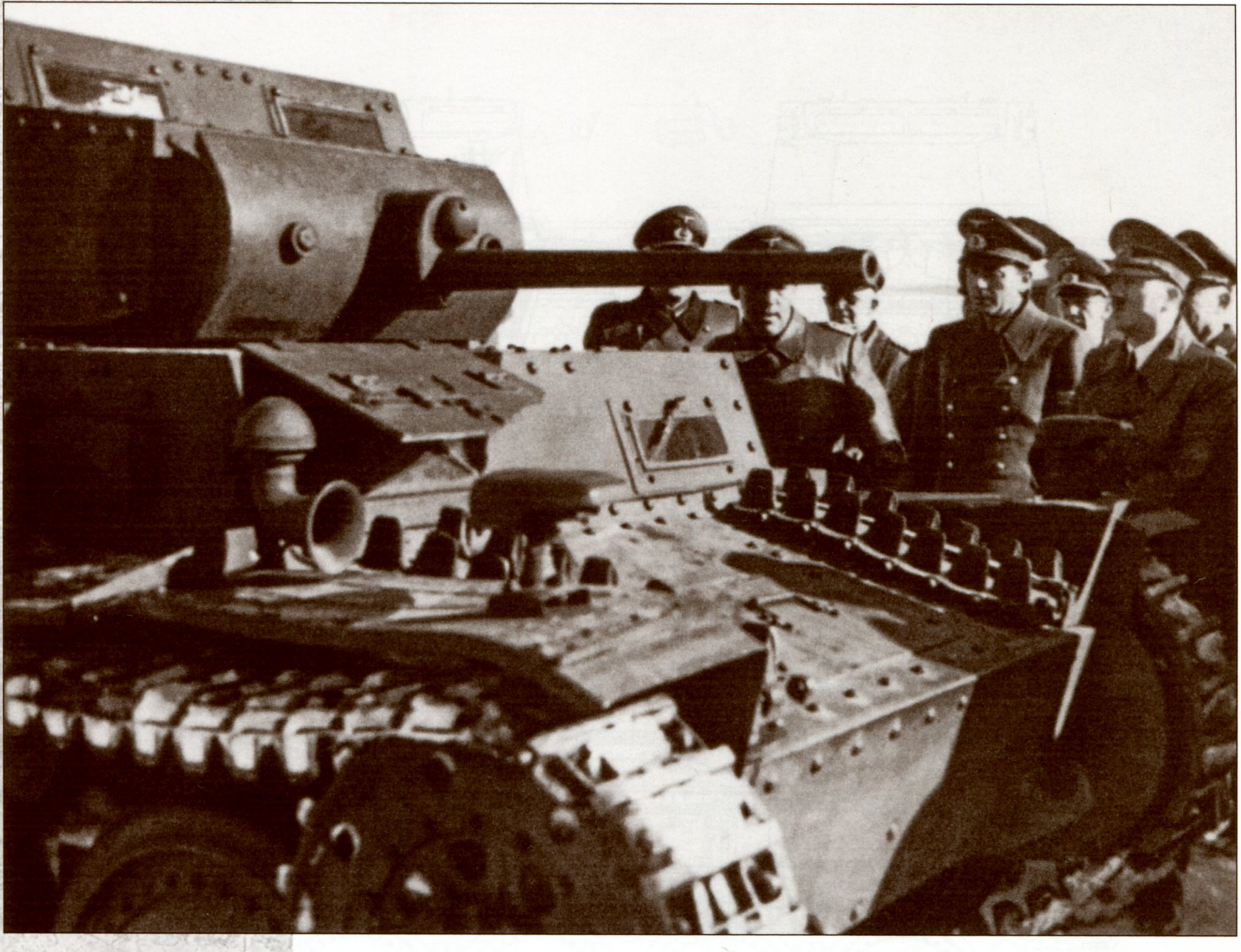
Gefechts Aufklärer Leopard (боевой разведывательный танк «Леопард»), оснащалась куда более мощной 50-мм пушкой, уставленной в башне, которую разработали на Daimler-Benz. На этом фоне Pz.Kpfw.38 (t) n.A. выглядел третьим лишним. Лишним оказался и VK 903 (он же Pz.Kpfw. II Ausf. M (VK 903)), выпуск которого отменили в марте 1942 года.

На этом история Pz.Kpfw.38 (t) n.A. не закончилась. Прототипы стали использовать в качестве испытательных лабораторий для отработки новых элементов конструкции. Третий прототип, имевший клепаную



Пятый прототип Pz.Kpfw.38 (t) n.A., масштаб 1:35

конструкцию корпуса и башни, был использован для испытаний 12-цилиндрового дизеля воздушного охлаждения Tatra Typ 103 мощностью 220 л. с. Испытания прошли успешно, позже данный мотор ставился на тяжелые бронеавтомобили Sd.Kfz.234. Tatra Typ 103 планировалось ставить на истребители танков Jagdpanzer 38 (d), производство которых до конца войны так и не успели освоить. Кроме того, шасси Pz.Kpfw.38 (t) n.A. стало отправной точкой при создании истребителя танков Jagdpanzer 38 (t).

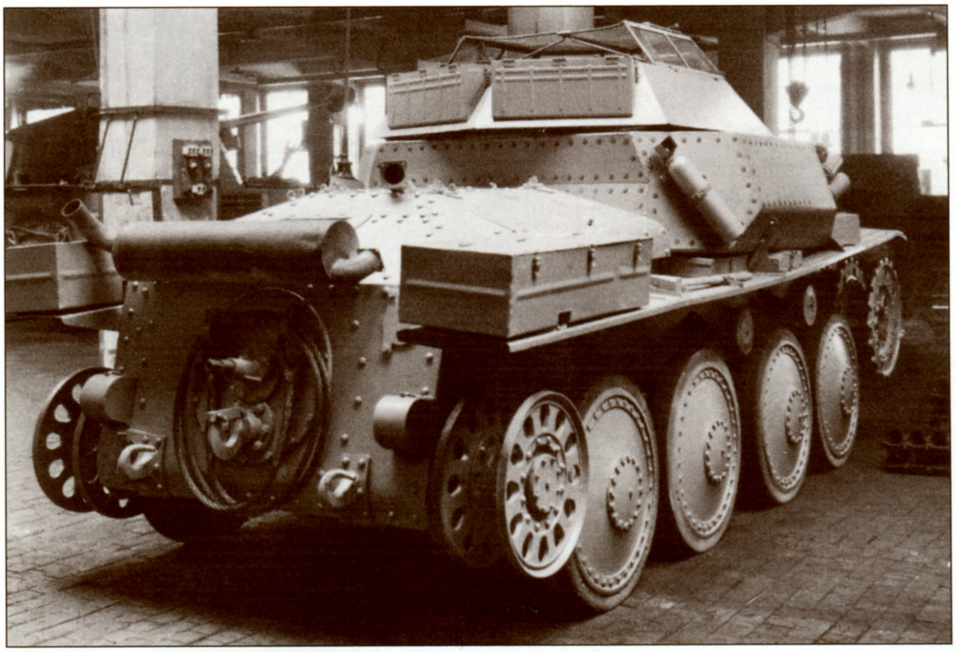


Шпеер и Гитлер осматривают первый прототип Pz.Kpfw.38 (t) n.A. Помимо клепаного корпуса/башни и надгусеничных полок по типу Pz.Kpfw.38 (t), танк не имел бронировок смотровых приборов. Также на нем установили нестандартный клаксон

Дольше всех прослужил в качестве испытательного стенда пятый прототип Pz.Kpfw.38 (t) n.A. В 1950 году на танк с переделанной подбашенной коробкой установили макетную башню, на которой испытывали 47-мм пушку «Шкода» A24 и 57-мм пушку «Шкода» A25. Переделанный танк носил индекс TNH 57/900. На его базе планировалось создать новый легкий танк для чехословацкой армии, но идею в итоге забросили.

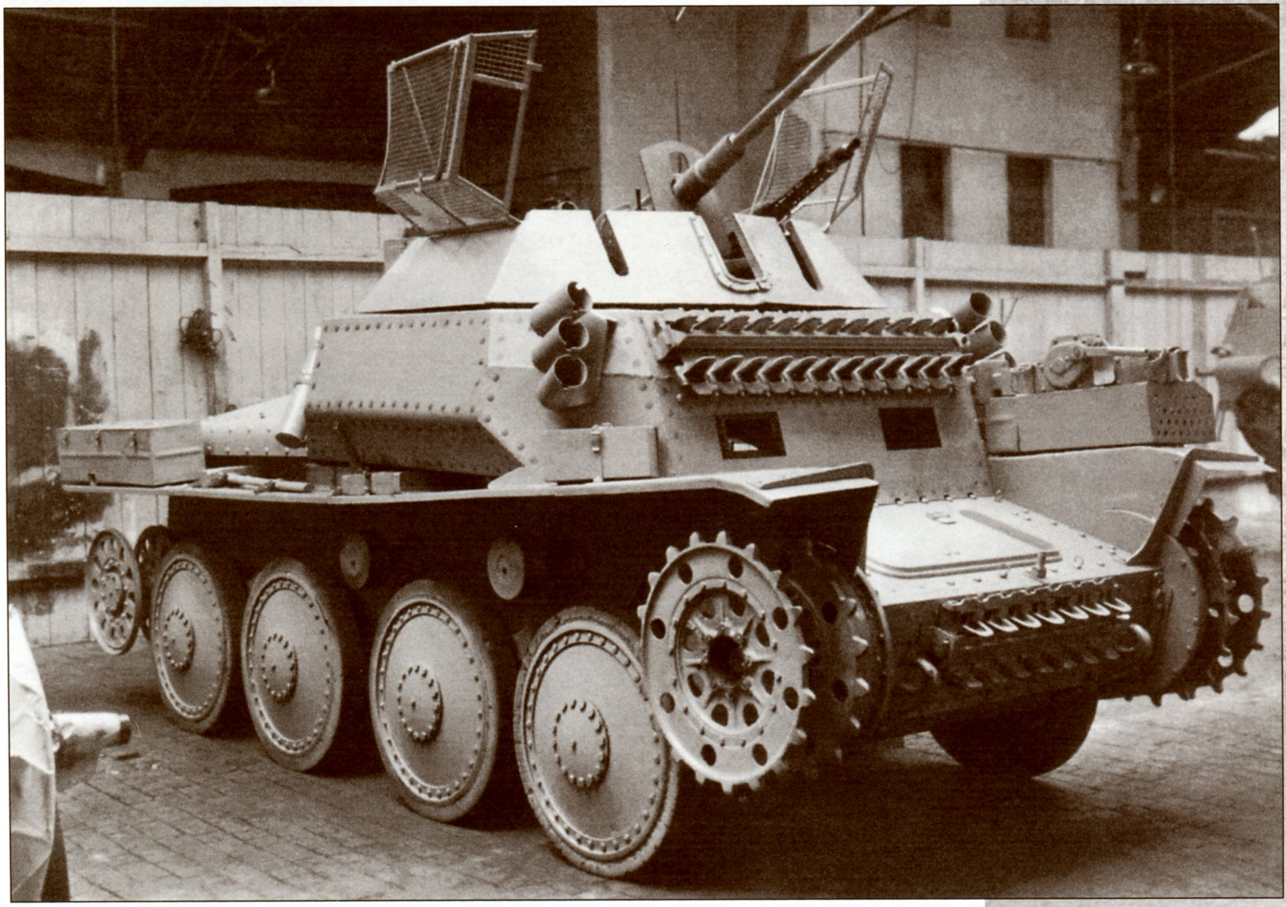
Aufklärungspanzer 38 (t)

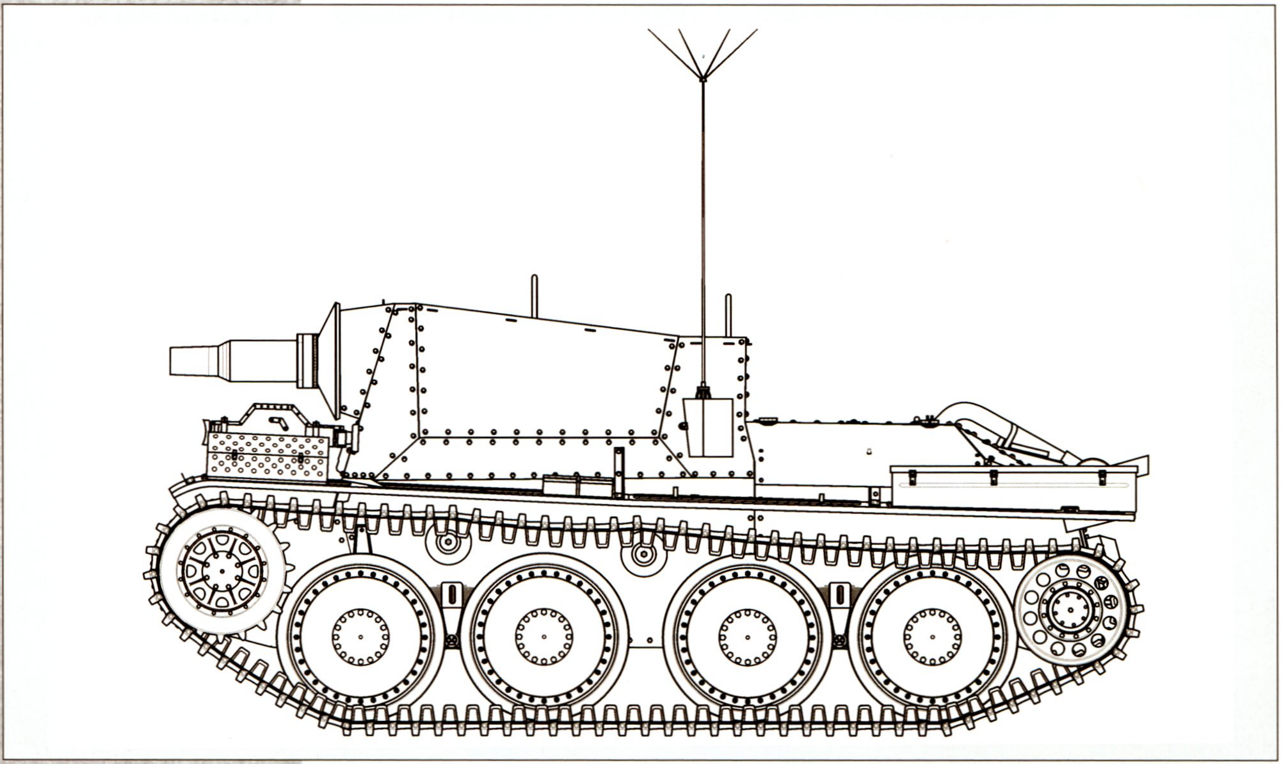
Победа VK 1303 в конкурсе стала отнюдь не завершением истории легкого танка-разведчика. Итак, 1 июля 1942 года MAN получил контракт на изготовление 800 Pz.Sp.Wg.II (VK 1303), или Luchs 2 cm, со сроком выпуска первых машин в августе. Первые 100 танков должны были иметь штатную башню с 20-мм автоматической пушкой Kw.K.38, а с марта 1943 года начинался выпуск Luchs 5 cm с башней от танка Leopard.



Макетный образец разведывательного танка Aufklärungspanzer 38 (t), вид сзади. Заводской архив VHJ ČKD Praha

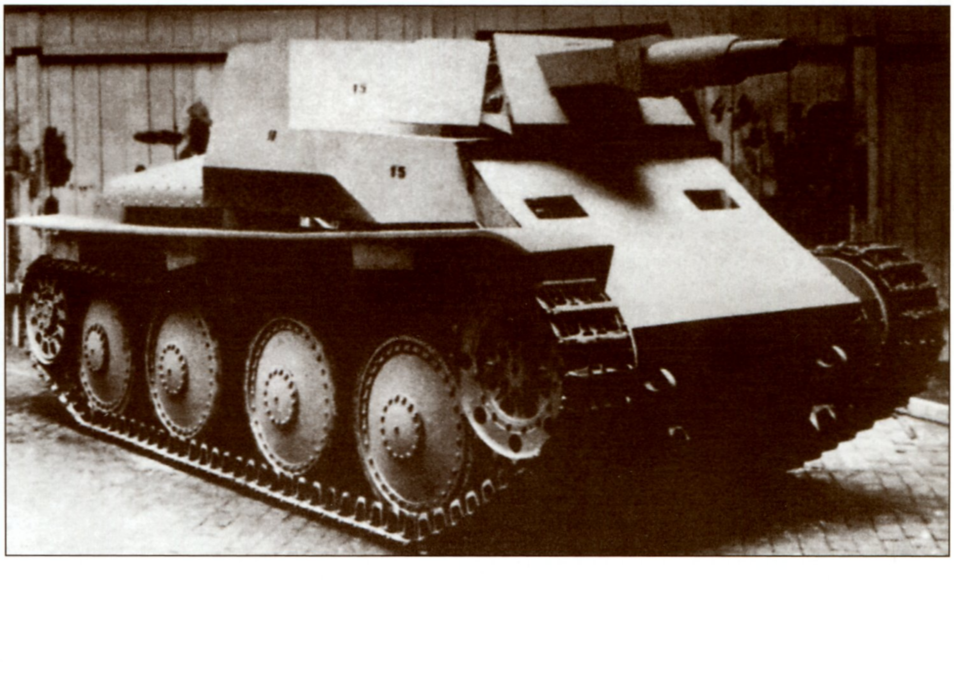
Макетный образец разведывательного танка Aufklärungspanzer 38 (t), сентябрь 1943 года. Заводской архив VHJ ČKD Praha



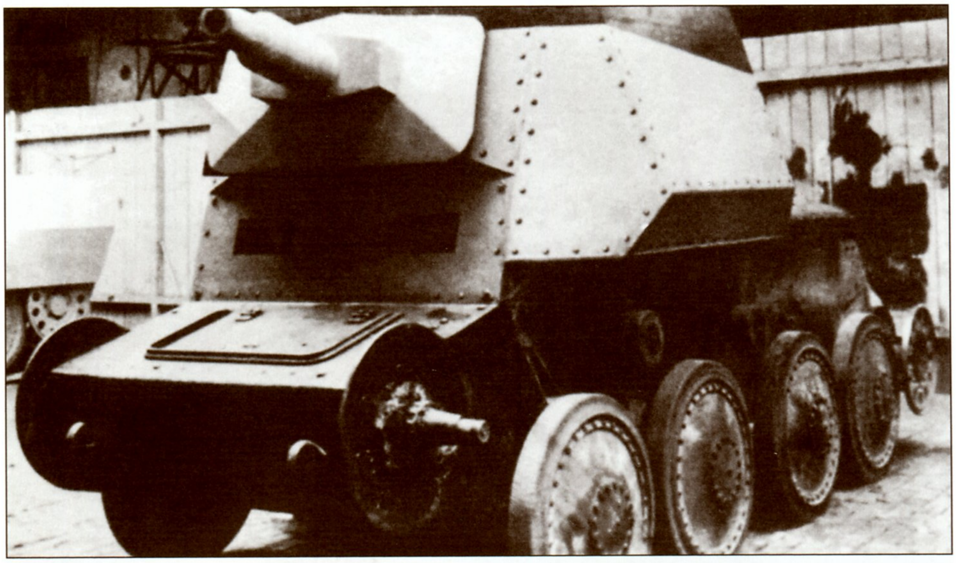


Aufklärungspanzer 38 (t) с 75-мм пушкой Kanone 51 L/24, масштаб 1:35. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Наполеоновским планам было суждено натолкнуться на жестокую действительность. Первый Luchs 2 cm был собран в сентябре, а до конца 1942 года удалось произвести всего 16 танков. Следующий год оказался более плодотворным, в июле было выпущено аж 13 танков. Правда, общий показатель по выпуску в 1943 году оказался более чем скромным — 77 танков. Последние 7 Pz.Sp.Wg. Luchs собрали в январе 1944 года.



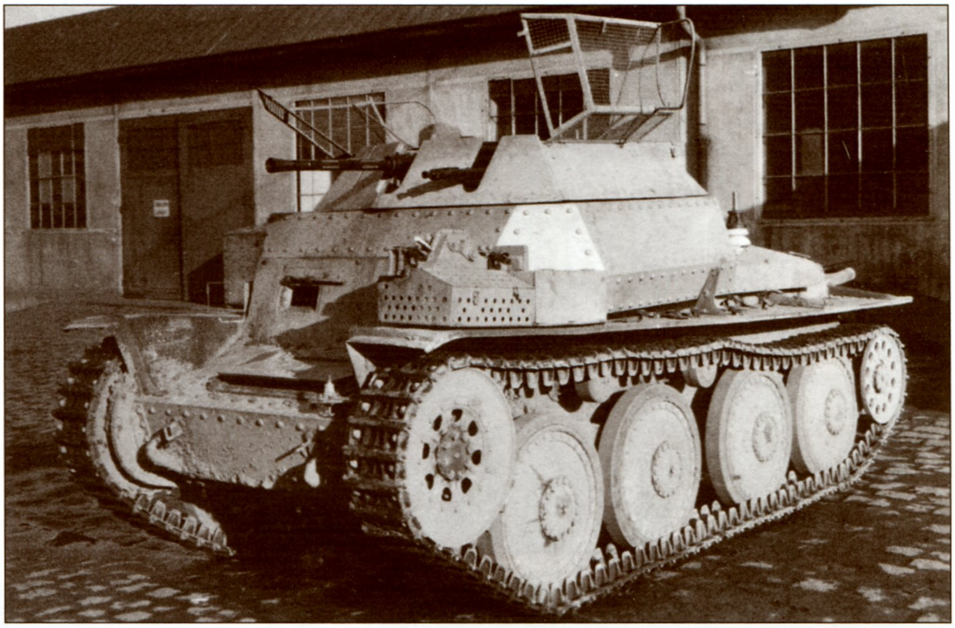
Макетный образец разведывательного танка Aufklärungspanzer 38 (t) с 75-мм пушкой Kanone 51 L/24. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Второй вариант танка Aufklärungspanzer 38 (t) с 75-мм пушкой Kanone 51 L/24. Именно эта конфигурация была выбрана для серийного выпуска. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Та же машина, что и на с. 148, вид сзади справа. Заводской архив VHJ ČKD Praha

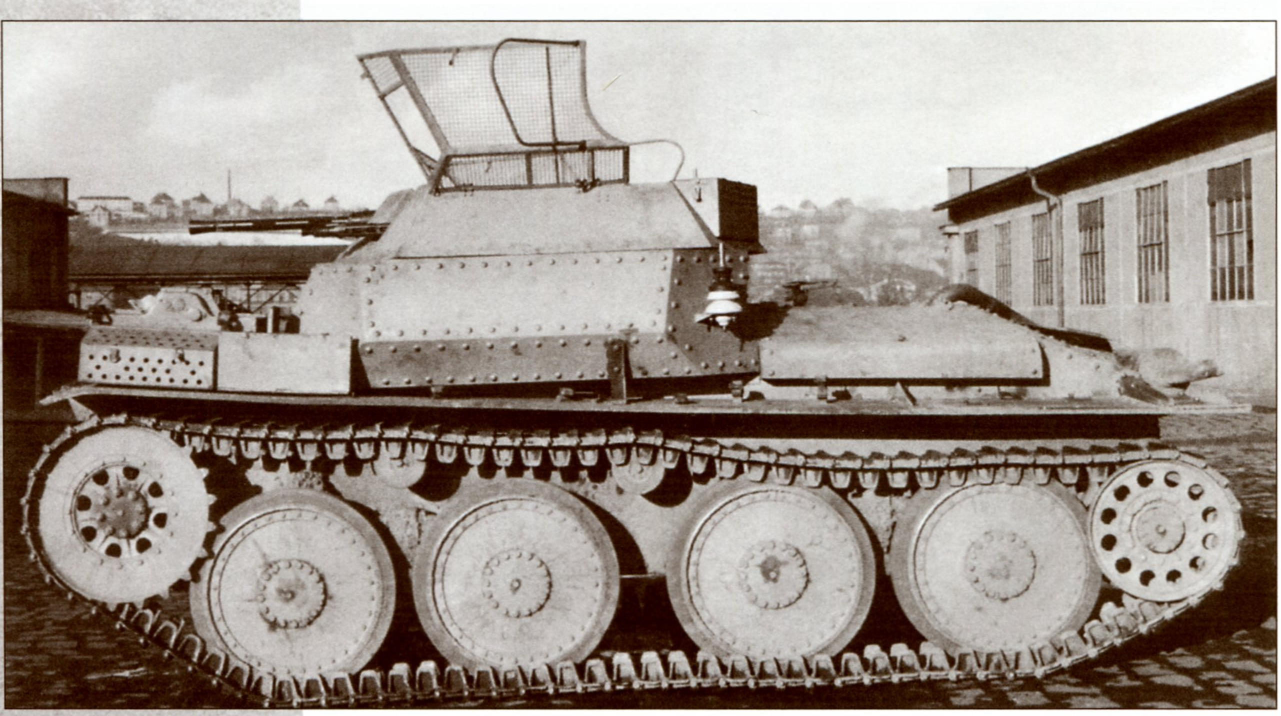


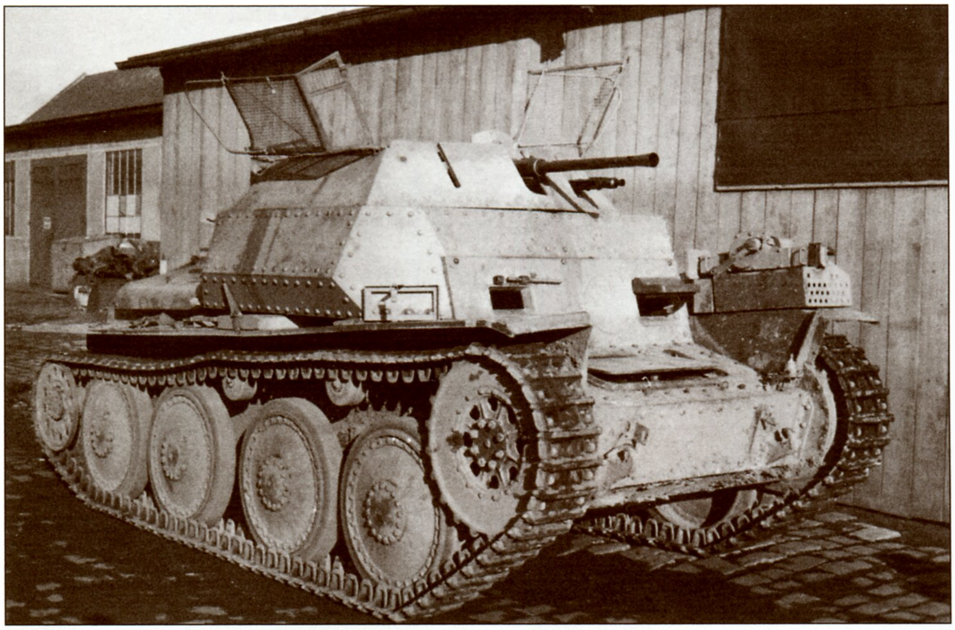
Один из первых образцов Aufklärungspanzer 38 (t) на заводском дворе, весна 1944 года. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Одним словом, не осилили. Причина была прозаичной: MAN оказался полностью загруженным по производству танков Pz.Kpfw. Panther. Выпускать в довесок к «Пантерам» танки-разведчики, да еще в таких количествах, было уже выше их сил.

С «Леопардом» же случился настоящий конфуз — его производство так и не было начато. По итогам постоянных улучшений и изменений

Та же машина, вид слева. Заводской архив VHJ ČKD Praha



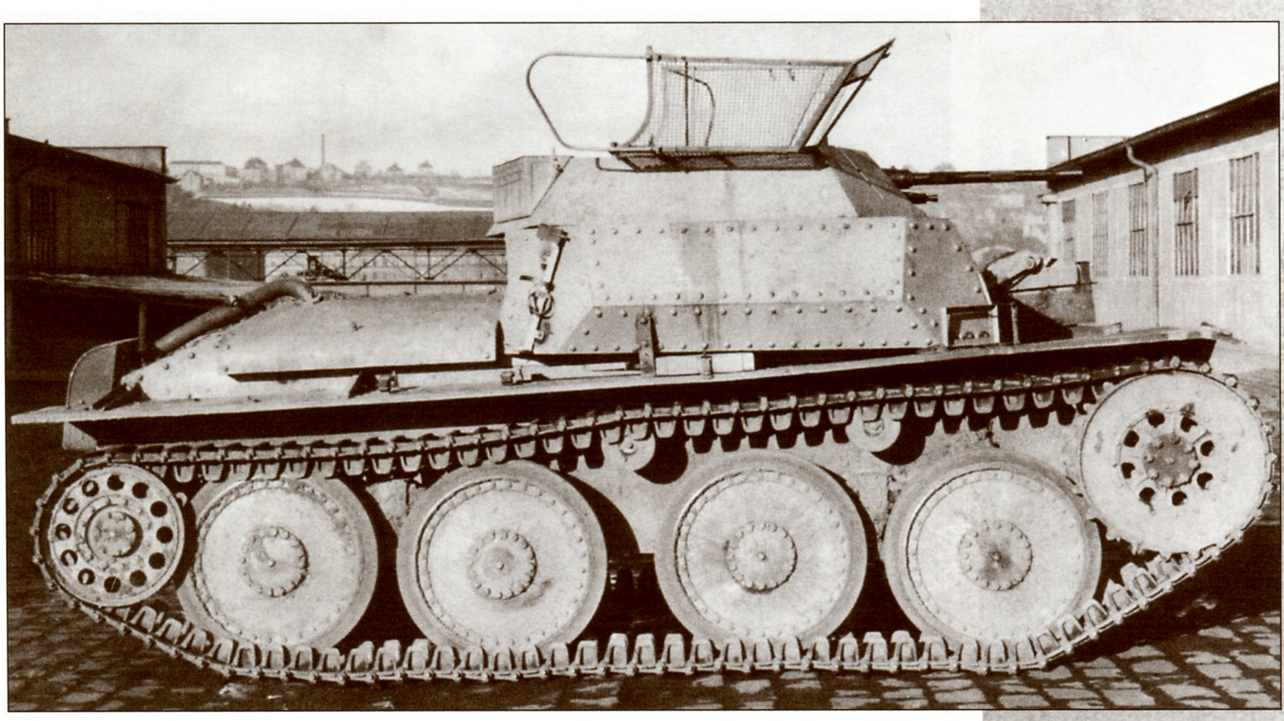


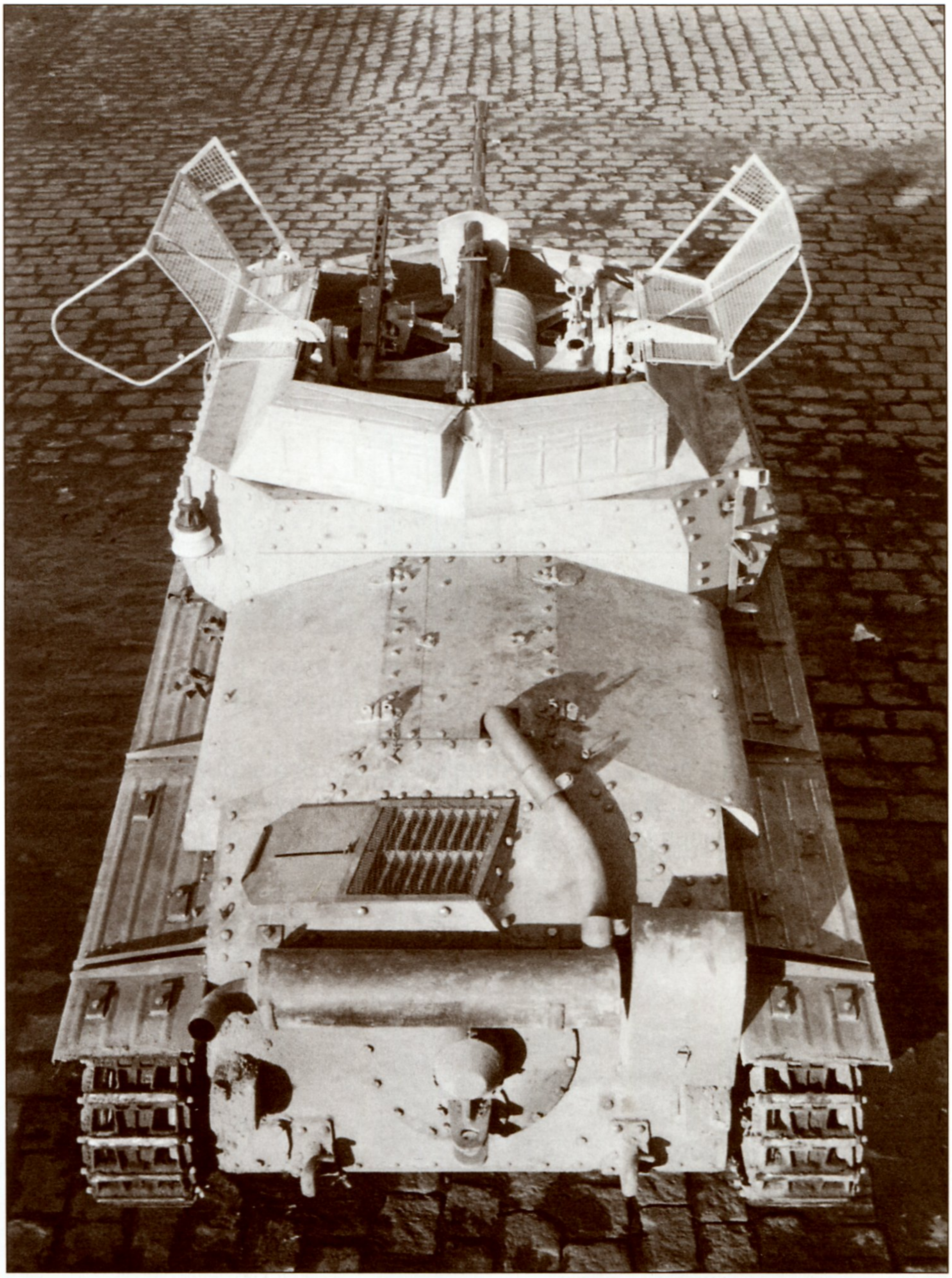
Разведывательный танк Aufklärungspanzer 38 (t), вид сзади слева. Заводской архив VHJ ČKD Praha

вместо танка-разведчика получался полный аналог Pz.Kpfw. III с чуть более мощным бронированием. В итоге 3 января 1943 года Гитлер отдал распоряжение о прекращении программы.

В сложившейся ситуации не оставалось другого варианта, как вновь обратиться на ВММ. В июле 1943 года фирма получила задание на разработку танка-разведчика, а уже в сентябре были представлены пол-

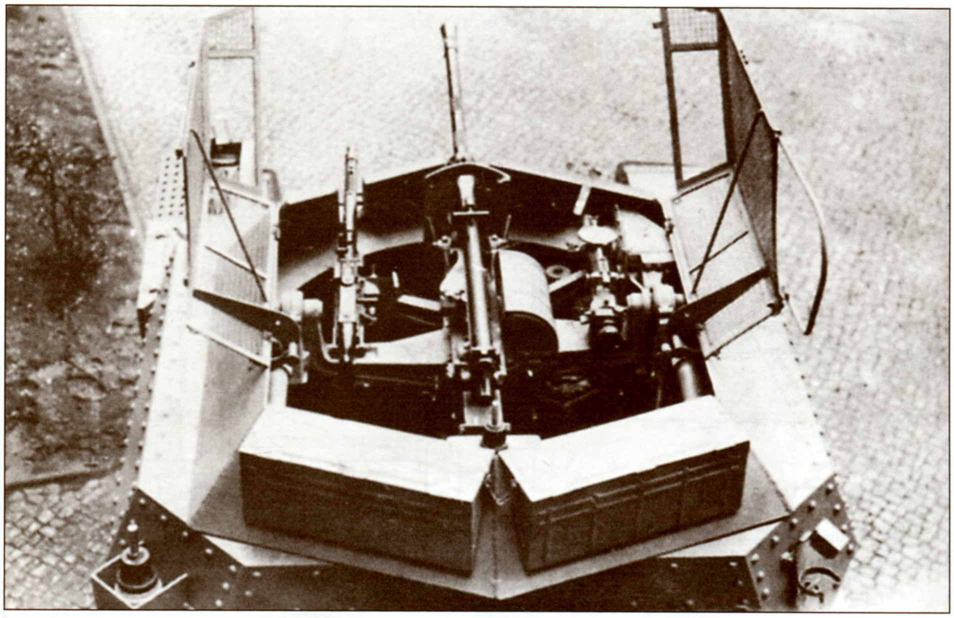
Он же справа. Заводской архив VHJ ČKD Praha



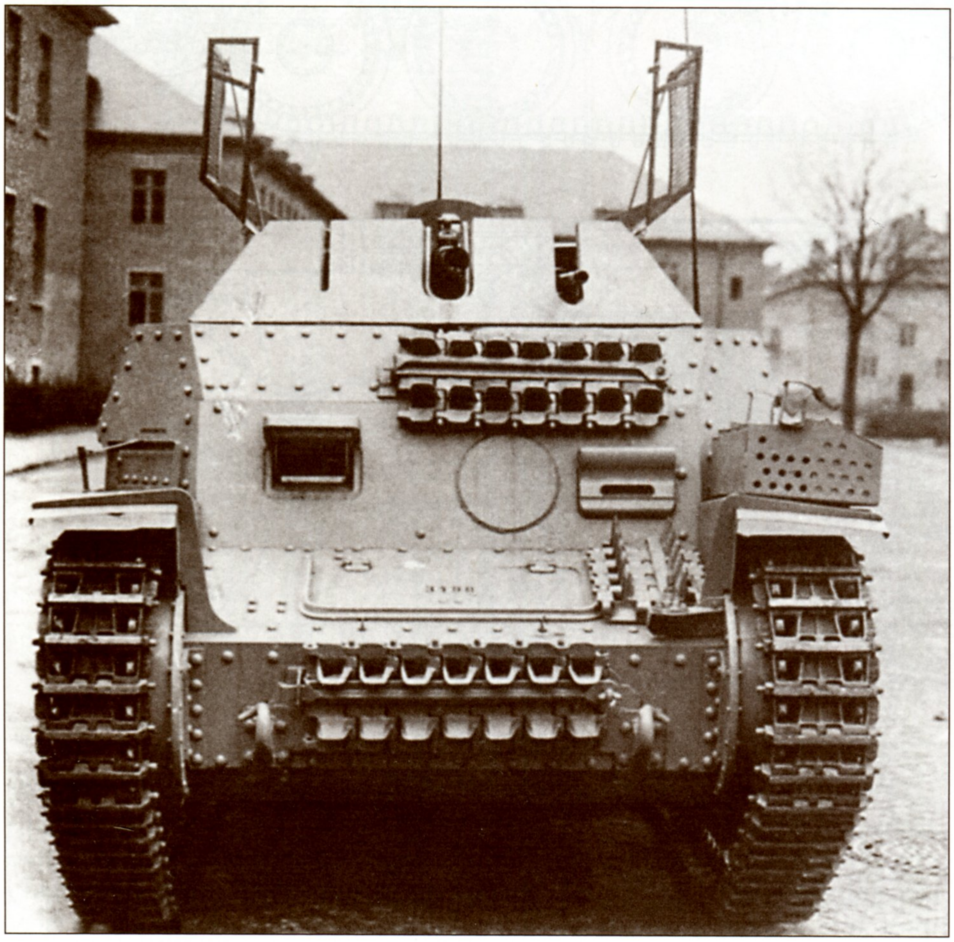


Тот же танк, что и на предыдущих фотографиях, вид сзади сверху. Заводской архив VHJ ČKD Praha

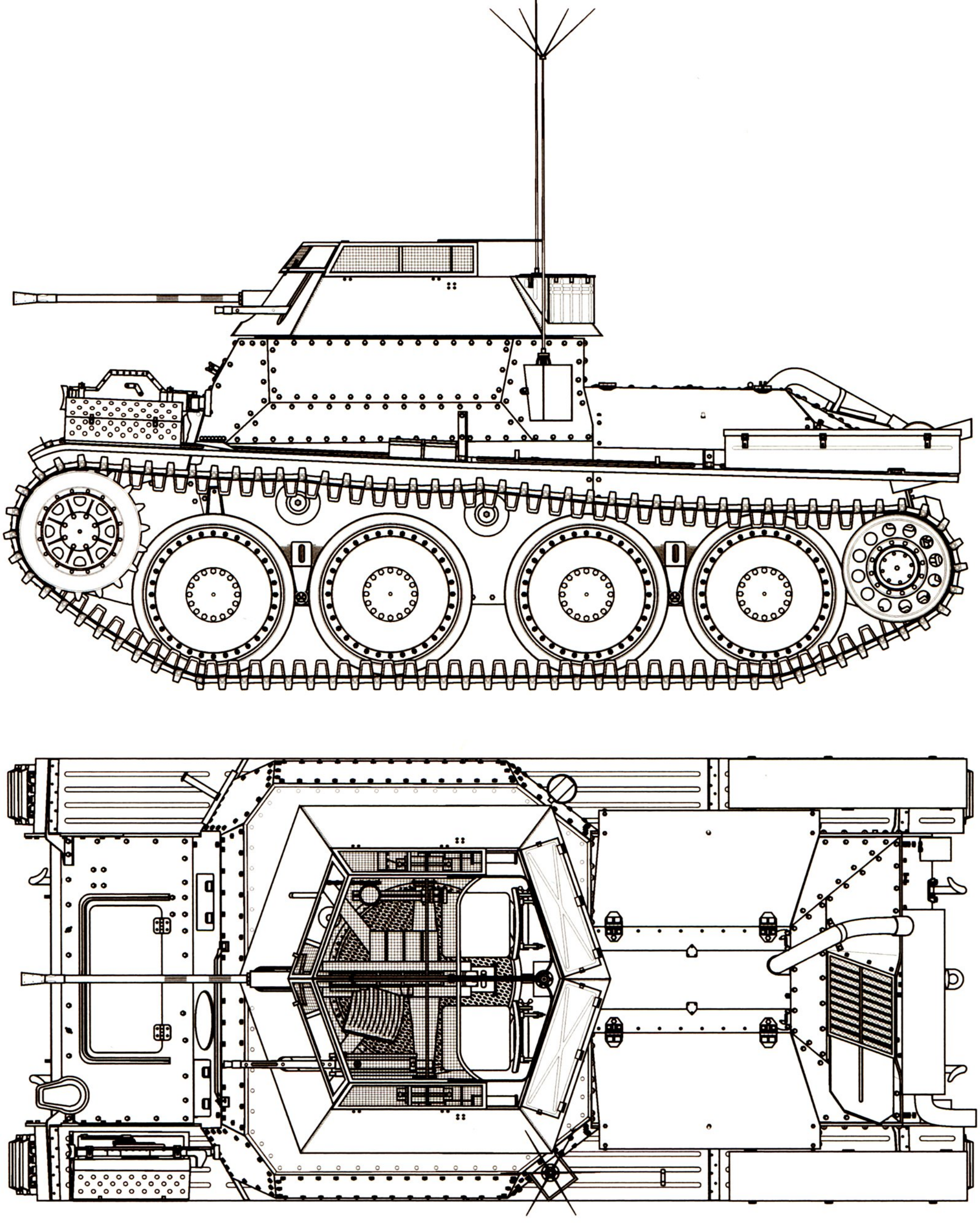
норазмерные макеты. Разведывательная машина, получившая индекс Aufklärungspanzer 38 (t) (сквозной индекс Sd.Kfz.140/1), представляла собой модифицированный вариант старого доброго Pz.Kpfw.38 (t). Шасси не делались с нуля, а представляли собой ремонтные корпуса истребителей танков на базе Pz.Kpfw.38 (t) с расширенным боевым отделением. Для обеспечения требуемой скорости в танк установили новый двигатель Praga AE мощностью 160 л. с. в спарке с КПП типа ZF. Более мощный двигатель дал прибавку в скорости до 58 км/ч.



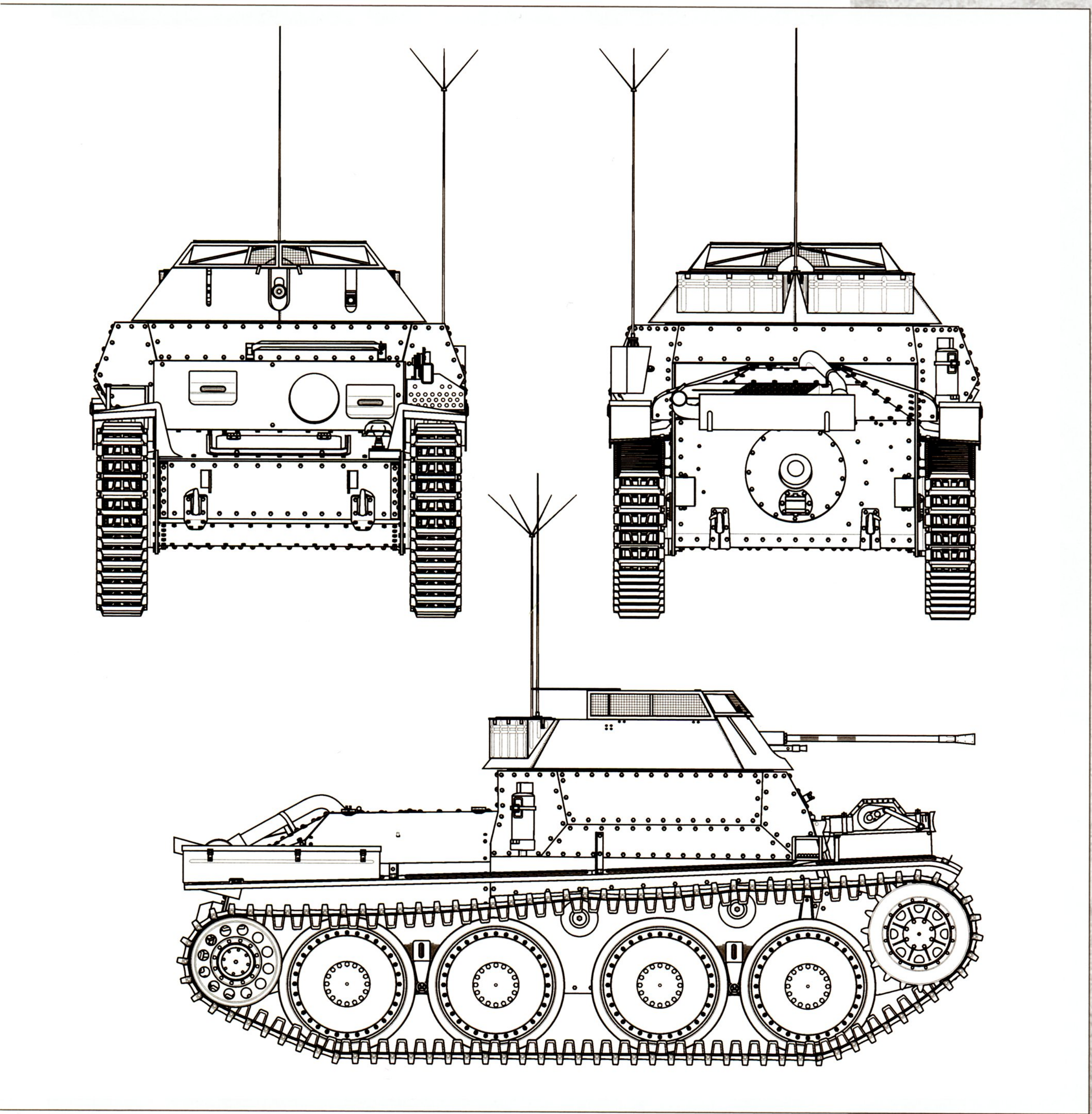
Этот же танк, крупным планом. Показана установка 2 cm Hängelafette 38



Aufklärungspanzer 38 (t) с серийным номером корпуса 3190. Обратите внимание на крепление запасных траков, появившееся на лобовом листе рубки



Согласно немецким требованиям, Aufklärungspanzer 38 (t) разрабатывался в двух вариантах. Базовой стала модель, оснащенная башенной установкой 2 cm Hängelafette 38. Данная установка разрабатывалась фирмой Appel с 1940 года в качестве замены башенной установки, применяемой на бронеавтомобилях Sd.Kfz.222 и сменивших их разве-

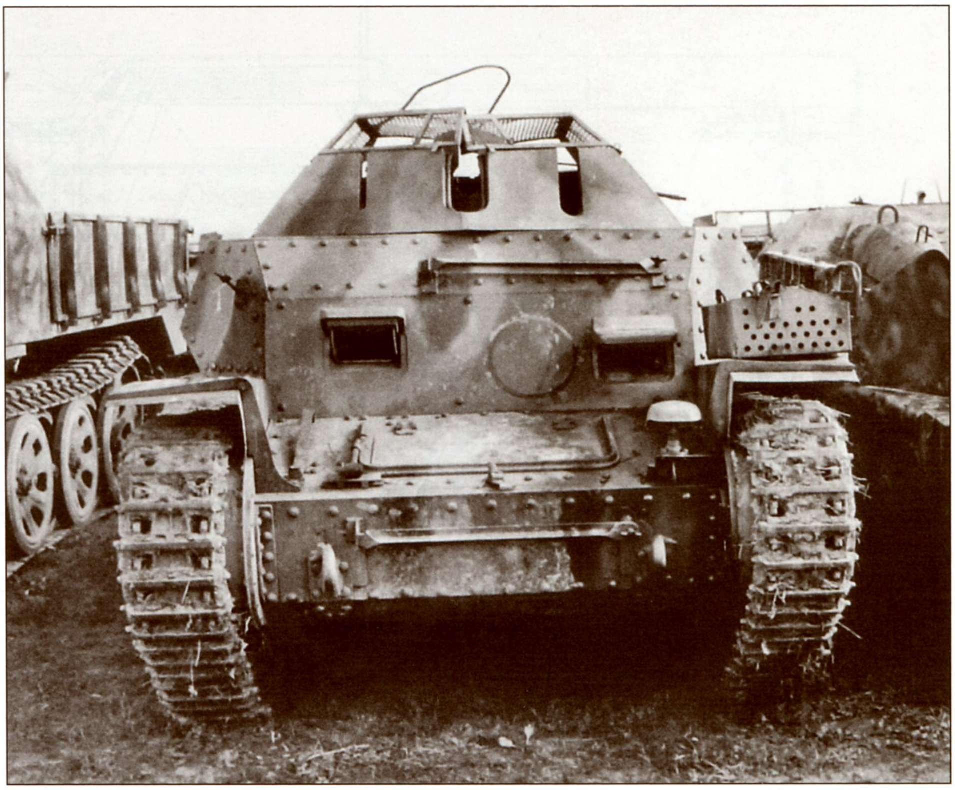


Aufklärungspanzer 38 (t), масштаб 1:35

дывательных бронетранспортерах Sd.Kfz.250/9. Концептуально 2 cm Hängelafette 38 повторяла предшественника: в граненой башне низкого профиля устанавливалась спарка из 20-мм пушки Kw.K.38 и пулемета MG.34. Роль крыши выполняла двустворчатая сетчатая конструкция. Главным отличием 2 cm Hängelafette 38 являлось упрощение конструк-



Захваченный американскими войсками Aufklärungspanzer 38 (t), весна 1945 года



Этот же танк, вид спереди

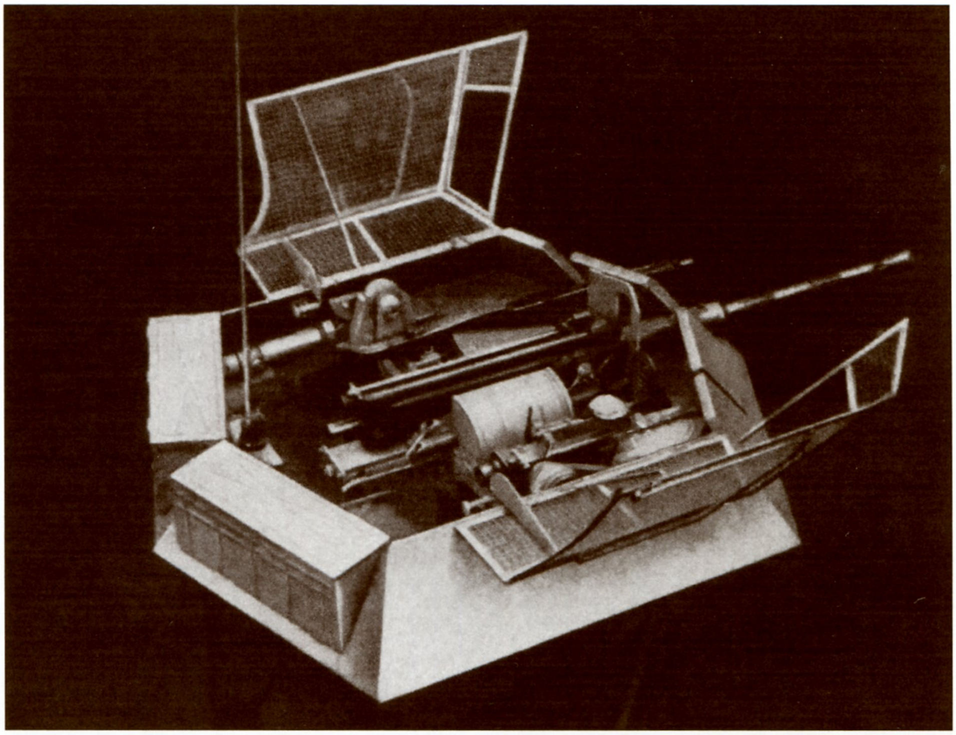


Этот же танк, вид сверху слева

ции башни, ставшей шестигранной, а также переделка механизмов наведения. С 1944 года 2 cm Hängelafette 38 устанавливалась на бронеавтомобилях Sd.Kfz.234/1, разведывательных бронетранспортерах Sd.Kfz.250/9 Ausf. B и на танках-разведчиках Aufklärungspanzer 38 (t). К тому моменту вместо MG.34 стали ставить MG.42.

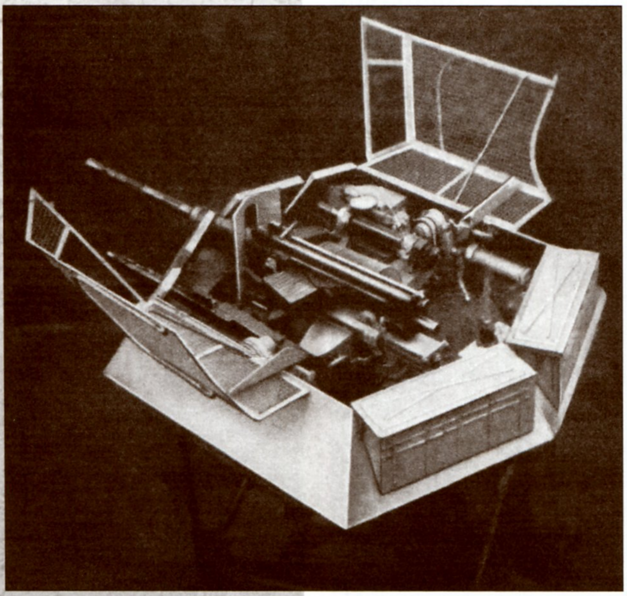
Второй вариант Aufklärungspanzer 38 (t) предполагал использование в качестве основного вооружения 75-мм короткоствольную пушку Kanone 51 L/24. Представляла она собой модифицированную для установки на разведывательных машинах 75-мм пушку StuK L/24, применявшуюся на самоходных штурмовых орудиях StuG III. Аналогичное орудие ставилось на бронеавтомобилях Sd.Kfz.234/3, разведывательных бронетранспортерах Sd.Kfz.250/8 Ausf. B, а также бронетранспортерах поддержки пехоты Sd.Kfz.251/9 поздних выпусков. Стоит отметить, что на ВММ было разработано два варианта Aufklärungspanzer 38 (t) (7,5 cm), которые отличались формой лобовой части корпуса, рубки и орудийной маски.

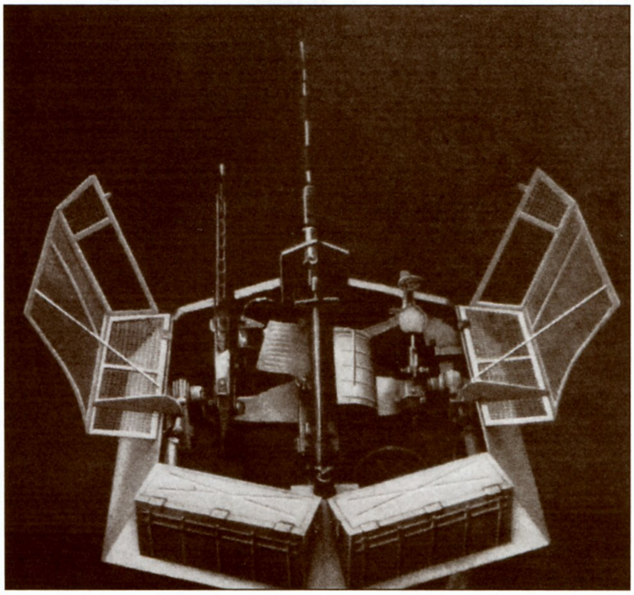
По итогам осмотра макетов было принято решение об изготовлении опытных образцов Aufklärungspanzer 38 (t) обоих типов. В январе



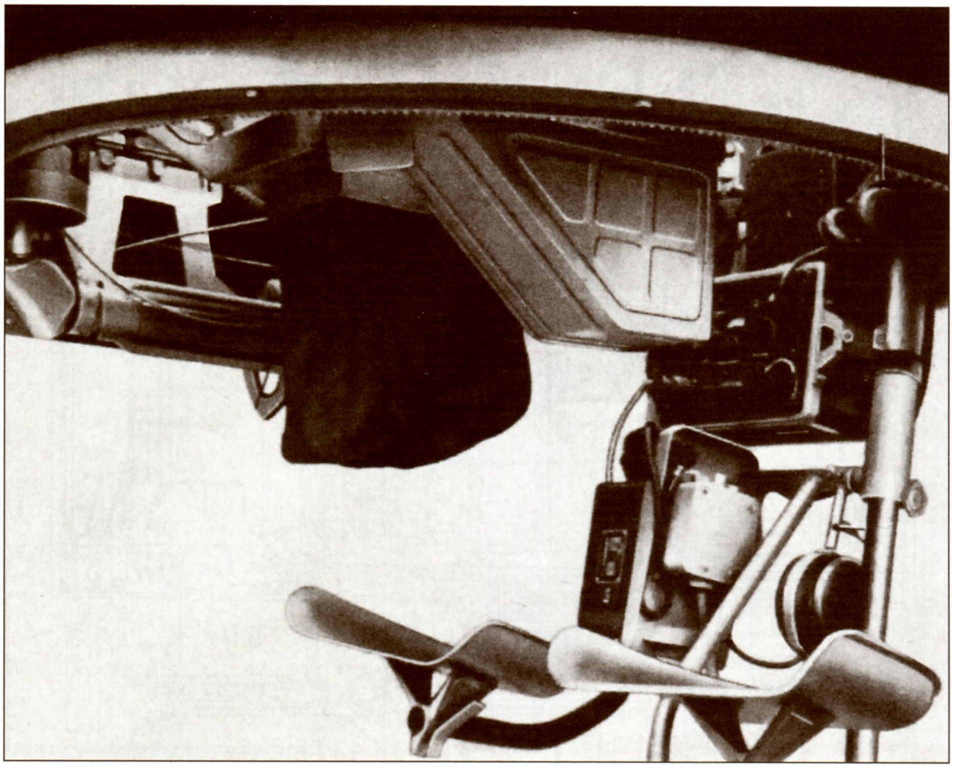
Установка 2 cm Hängelafette 38, иллюстрация из руководства по эксплуатации

четыре старых шасси переделали в вариант с 2 cm Hängelafette 38, применявшейся на бронеавтомобилях и БТР, а еще два — в носители версии с Kanone 51 L/24. Испытания разведывательных танков прошли успешно, в феврале–марте 1944 года собрали 37 и 33 машины соответственно. Машины изготавливались из задела ремонтных шасси для истребителей танков «Мардер». Из общего числа выпущенных машин

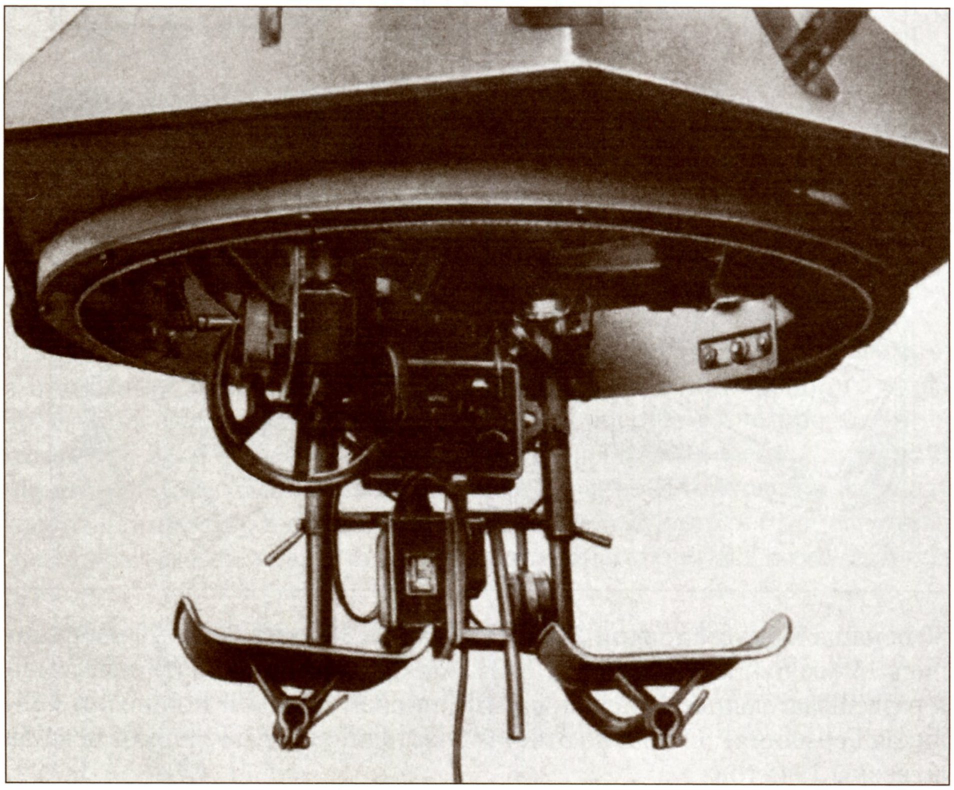




2 cm Hängelafette 38, вид сверху слева и сверху сзади



Вид слева на внутреннее устройство установки 2 cm Hängelafette 38



Интерьер башенной установки 2 cm Hängelafette 38, вид спереди. Хорошо заметны блоки радиостанции, размещенные между сиденьями расчета

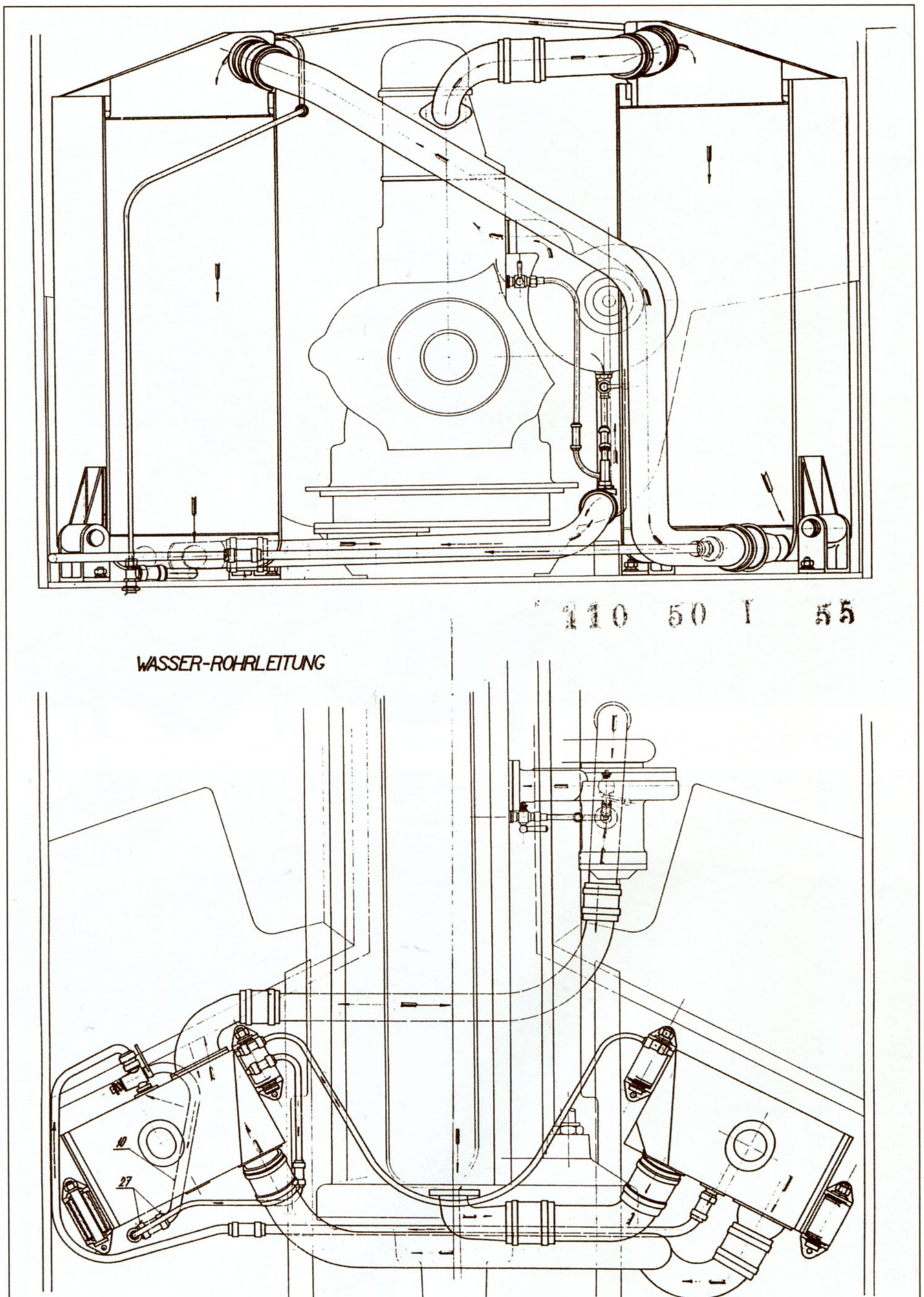


Схема охлаждения Aufklärungspanzer 38 (t), иллюстрация из руководства

50 оснащалось установкой 2 cm Hängelafette 38, остальные 20 вооружались 75-мм пушкой Kanone 51 L/24. Aufklärungspanzer 38 (t) поступили в разведывательные батальоны 3-й танковой дивизии и дивизии «Великая Германия». Согласно отчетам, часть танков-разведчиков дожила до весны 1945 года.

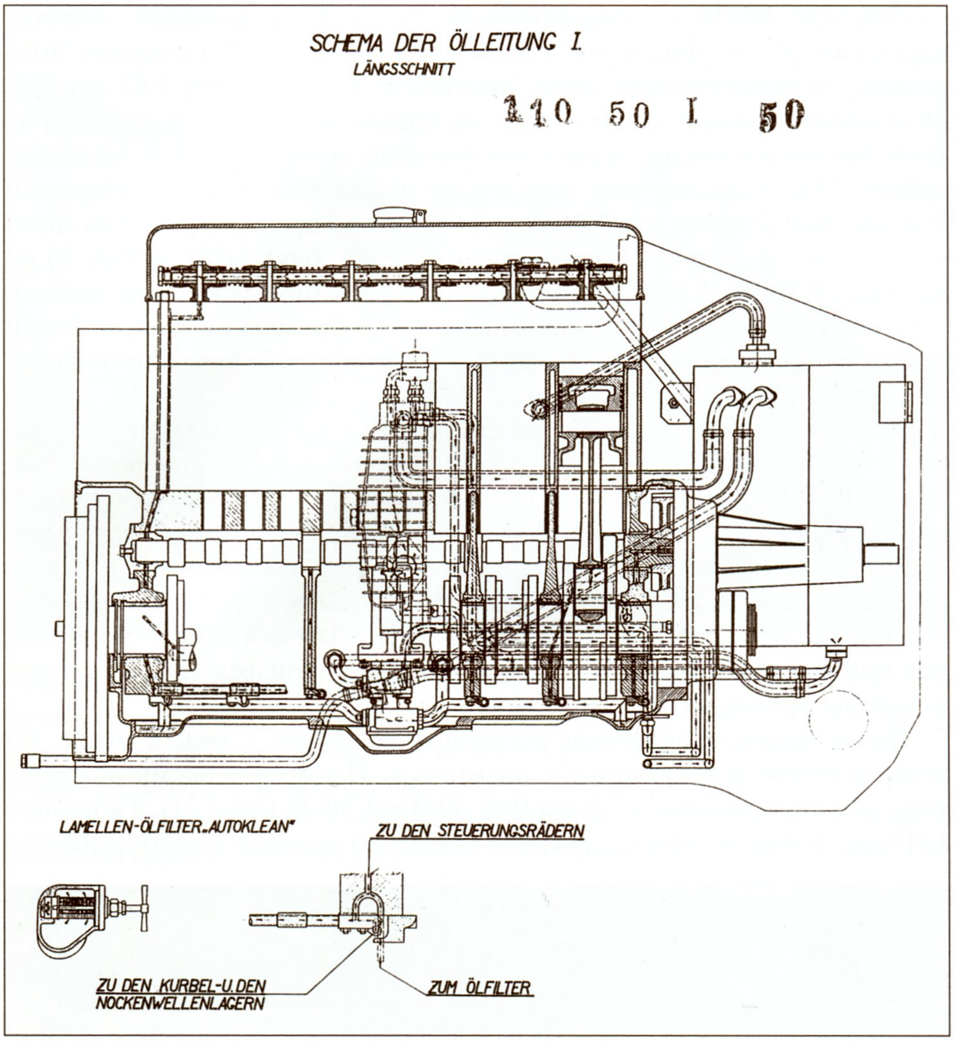


Схема смазки и охлаждения Aufklärungspanzer 38 (t), иллюстрация из руководства

Marder III

Возрастающее количество советских танков с противоснарядным бронированием заставило немцев задуматься о создании мощного и эффективного противотанкового средства, способного не просто уничтожать Т-34 и КВ, но и оперативно появляться в местах советских прорывов. Самоходные «панцеръягеры» первого поколения уступали место длинноствольным противотанковым орудиям на маневренных и дешевых шасси легких танков, не способных бороться с тяжелой техникой.

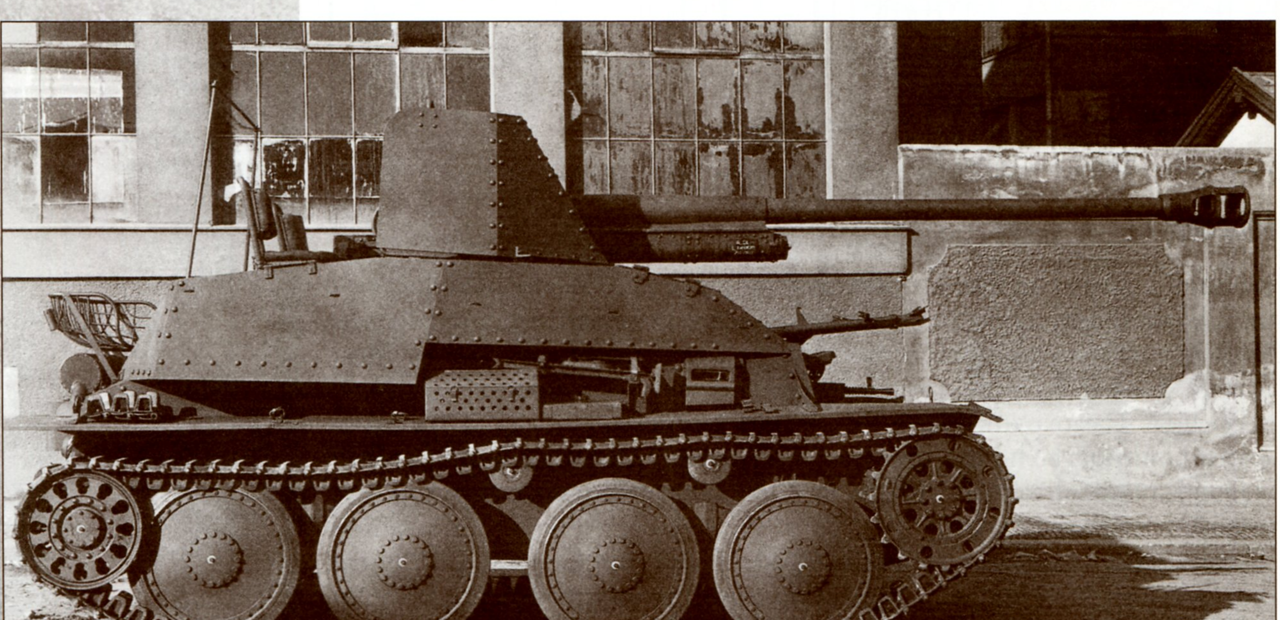
Немецкие заводы представили Marder II («Куница» — так САУ стала называться с 1944 года) — установку противотанковой пушки 7.5 cm PaK 40/2 на шасси Pz.Kpfw. II Ausf. F и установку переделанной под немецкий боеприпас советской 76-мм дивизионной пушки Ф-22 на шасси Pz.Kpfw. II Ausf. D.

Чешская BMM в сотрудничестве с Alkett предложила заказчикам размещение орудия на шасси Pz.Kpfw.38 (t). Минимально вмешиваясь в конструкцию танка, противотанковую пушку 7.62 cm PaK 36 (r) смонтировали практически на крыше боевого отделения, прикрыв броневым щитом и наскоро защитив экипаж с боков броневой рубкой. Для компенсации возросшей массы двигатель форсировали и оснастили вторым карбюратором. Всего с апреля по октябрь было выпущено 344 (и еще 19 перестроено в 1943 году) 7.62 cm PaK 36 (r) auf Fgst.Pz.Kpfw.38 (t) (Sfl.). Название самоходной установки меняли 8 раз, пока в ноябре 1943 года по указанию Гитлера ей не присвоили более привычный индекс Marder III. Также истребитель танков получил сквозной индекс Sd.Kfz. 139.

По мере того как запас трофейных пушек подходил к концу, а интерес армии к быстрым и опасным самоходкам возрастал, на чертежных столах BMM возник новый вариант истребителя танков, уже с немецкой 7.5 cm PaK 40. Подбашенная коробка базовой машины была срезана, щитовое ограждение противотанковой пушки увеличено, с бортов САУ прикрыли аккуратной рубкой. Новый истребитель танков получил индекс 7.5 cm PaK 40 auf Pz.Kpfw.38 (t). Данный истребитель танков выпускался до мая 1943 года, всего было произведено 242 и переделано из линейных танков 175 машин.

Обозначение самоходной установки менялось 7 раз, в итоге эта чехарда привела к путанице с названием. Некоторое время истребитель танков именовался 7.5 cm PaK 40/3 auf Sfl.38 (Ausf. H), а с ноября 1943 года (официально с 1 февраля 1944 года) машина получила индекс

Истребитель танков 7.62 cm PaK 36 (r) auf Fgst. Pz.Kpfw.38 (t) (Sfl.) на заводском дворе, 1942 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha

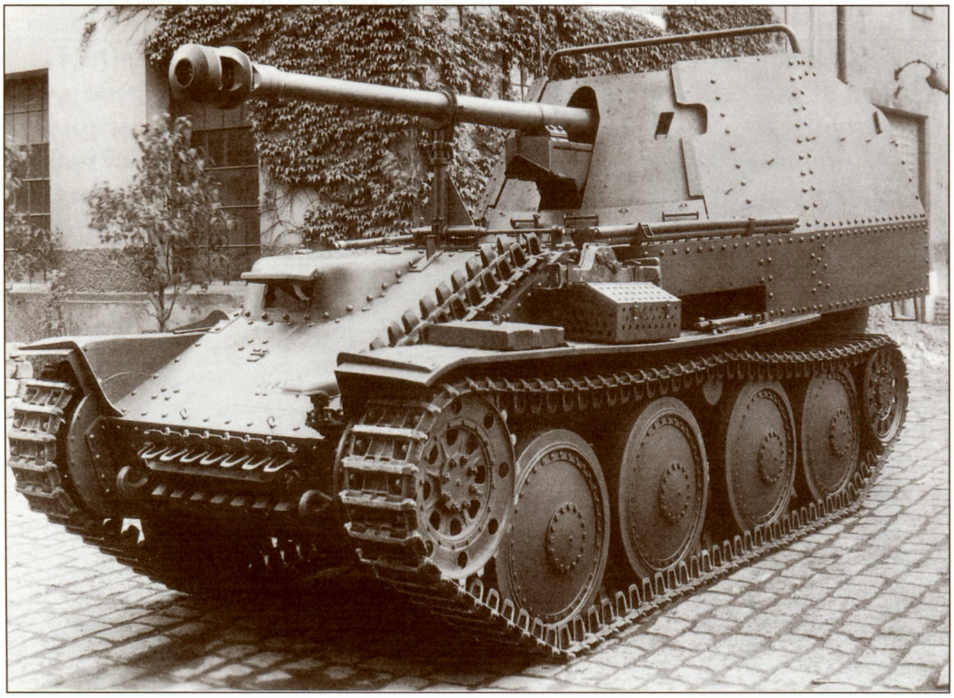




Трофейный истребитель танков 7.5 cm PaK 40/3 auf Sfl.38 (Ausf. H) на НИИБТ Полигоне, осень 1943 года

Marder III. За ней же закрепился сквозной индекс Sd.Kfz. 138. Неверно интерпретированное рядом авторов обозначение самоходной установки мутировало в привычный многим индекс Marder III Ausf. H. Так эта машина никогда не называлась.

В 1943 году при активном участии Alkett конструкцию переработали, сместив орудийную рубку в корму, а моторное отделение — в середину



Истребитель танков 7.5 cm PaK 40/3 auf Sfl.38 (Ausf. M) на заводском дворе, 1943 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha

танка. Изменениям подверглись лобовая деталь, компоновка органов управления, компоновка системы охлаждения. Толщина брони была сокращена почти вдвое. При этом ослабление бронезащиты лобового листа корпуса с 50 до 10–15 мм частично компенсировали увеличением угла его наклона с 17° до 23°. Первые 20 истребителей танков нового типа покинули завод ВММ в мае 1943 года, а до мая 1944 года всего было изготовлено 974 самоходных орудия.

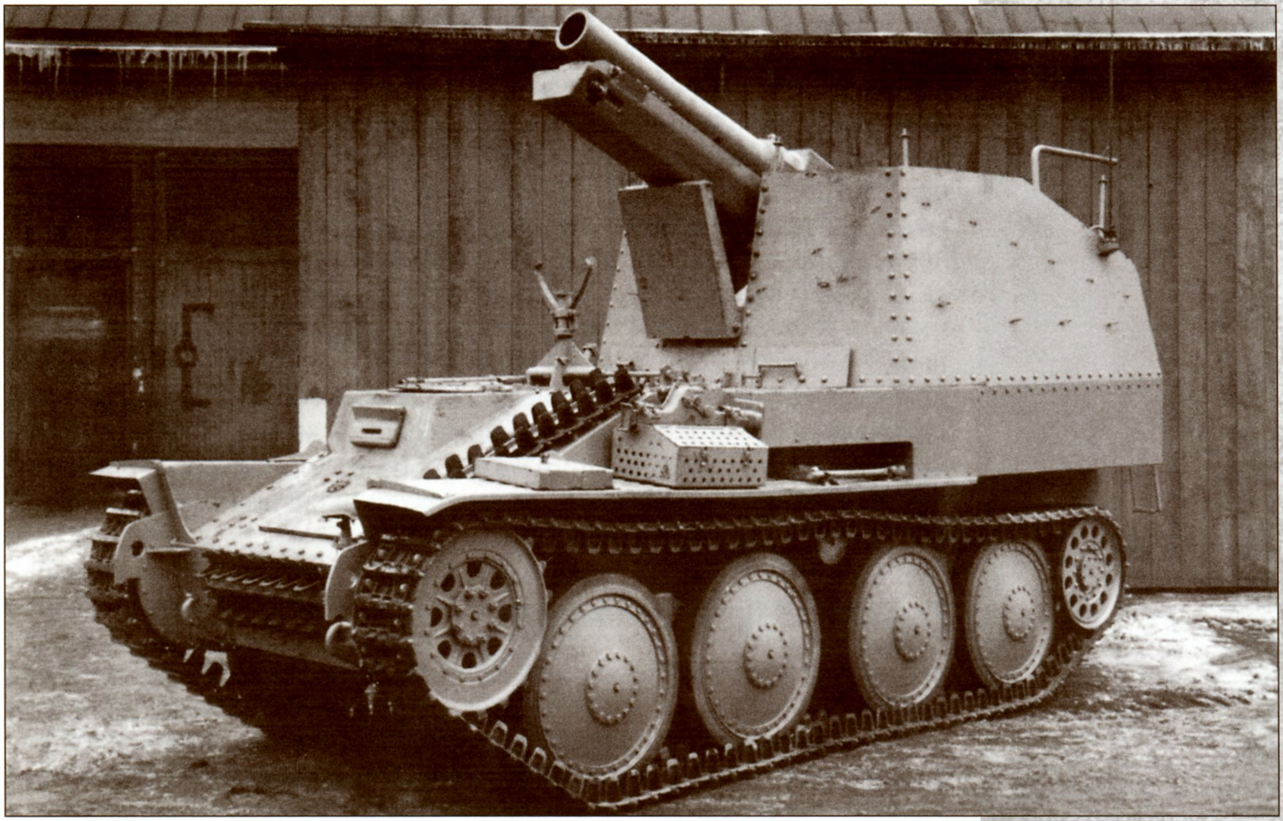
Как и в случае с 7.5 cm PaK 40/3 auf Sfl.38 (Ausf. H), с крайней машиной семейства Marder III произошла ошибка с наименованием. Первоначально истребитель танков именовался 7.5 cm PaK 40/3 auf Sfl.38 (Ausf.M), что породило неверный индекс Marder Ausf. M.

Grille

На проходившем в Берлине 6 марта 1942 года совещании представители завода ВММ предложили разработать САУ, вооруженную полевым орудием 15 cm s.IG.33 (Schweres Infanteriegeschütz 33), взамен безнадежно устаревших самоходок на базе Pz.Kpfw. I. За год при содействии немецкой Alkett прототип был изготовлен и запущен в серийное производство. Так же как и на «Мардерах», в боевое отделение вместо верхнего листа с башней было установлено орудие, а габариты боевого отделения расширены за счет вынесения боковых бронелистов рубки за линию бортов корпуса. Лобовой лист был заменен на новый, он же играл одновременно функцию орудийного щита. САУ получила обозначение Geschützwagen 38 (t) für s.IG.33/2 (Sf), позже был введен сквозной индекс Sd.Kfz. 138/1. В феврале 1944 года САУ получила ин-



Трофейная 149-мм самоходная установка Geschützwagen 38 (t) für s.IG.33/2 (Sf) на НИИБТ Полигоне, осень 1943 года



149-мм самоходная установка Geschützwagen 38 (M) für s.IG.33/2 (Sf) на заводском дворе, зима 1943 года. Заводской архив VHJ ČKD Praha

декс Grille («Сверчок»). Также встречается индекс Grille Ausf. H, так самоходная установка никогда не называлась.

Полученная конструкция оказалась достаточно легкой (10,8 тонны), маневренной и устойчивой при стрельбе, и в 1943 году с использованием шасси 7.5 cm PaK 40/3 auf Sfl.38 (Ausf. H) № 1767 (прототип), 1950–1967, 1970–2015 и 2076–2100 было изготовлено 90 машин.

В июне выпуск САУ был приостановлен и возобновился только через четыре месяца, в ноябре 1943 года, когда завод BMM передал заказчику 10 машин; их планировалось строить как самоходки 10-й серии Ausf. M с моторным отделением в средней части корпуса и установленной в корме рубкой, но в конечном итоге их доделали по проекту Sd.Kfz. 138/1. Еще 10 самоходок построили вместо зенитных установок Flakpanzer 38 (t). Эти машины выпускались параллельно с производством САУ, а количество заказанных ЗСУ уже в процессе выполнения программы снизили на 10 штук.

После перевода производства истребителей танков на шасси Sfl.38 (Ausf. M) (заднее расположение боевого отделения, новая конструкция лобового листа) было решено выпускать самоходные пушки 15 cm s.IG также на базе Ausf. M.

В отличие от вариантов САУ и истребителей танков на шасси Sfl.38 (Ausf. H), которые сильно отличались друг от друга, машины на базе

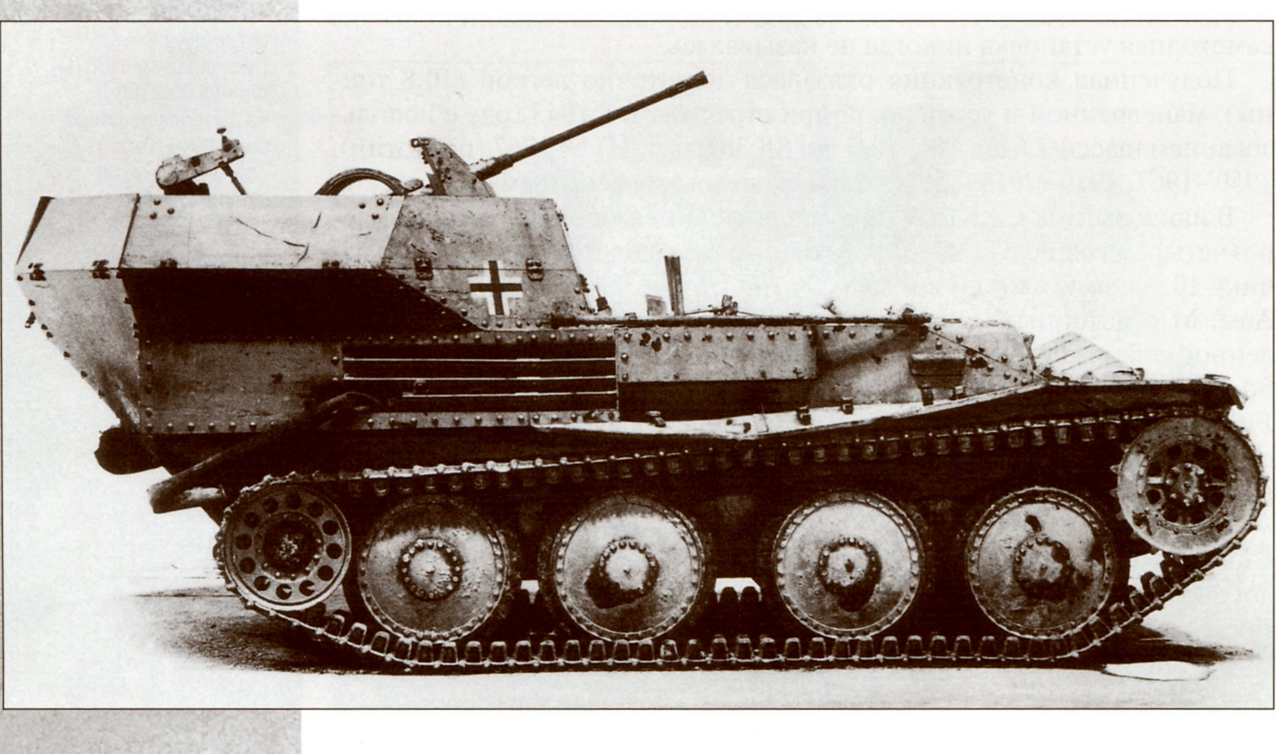
шасси Ausf. M были практически идентичны. САУ и истребитель танков модификаций Ausf. M незначительно отличались друг от друга формой бронелистов рубки и орудиями. Стоит отметить, что приводимый многими авторами индекс Grille Ausf. M никогда не использовался.

Прототип Geschützwagen 38 (M) für s.IG.33/2 (Sf) был готов в ноябре 1943 года, до конца года удалось собрать еще 14 установок данной модели. Всего было заказано 118 САУ. Оставшиеся 114 машин были доставлены в Ольмюц (Оломоуц). Из-за малого возимого боезапаса САУ (20 выстрелов раздельного заряжения) была необходимость иметь в составе батарей бронированные транспортировщики боеприпасов. Амбразура под пушку в лобовом листе рубки транспортера боеприпасов закрывалась бронезаслонкой, в нижней части бронезаслонка крепилась к рубке на петлях, в верхней — хомутами. С января по май 1944 года завод в Праге изготовил 93 транспортера боеприпасов Sd.Kfz. 138/1 Mun Ausf. M. Машины получили кодовый номер 311 вместо традиционного кодового наименования.

Pz.Kpfw.38 für 2 cm Flak 38

В 1943 году на шасси Sfl.38 (Ausf. M) была установлена 20-мм зенитная пушка. За счет введения новой рубки с раскладными бортами орудие получило возможность кругового обстрела, при этом небольшой вес системы обеспечил хорошие скорость и проходимость. Несмотря на то что одиночная 20-мм зенитка с магазинным питанием не обеспечивала уверенного поражения советских штурмовиков и американских тяже-

Трофейная 20-мм ЗСУ Pz.Kpfw.38 für 2 cm Flak 38 на испытаниях в Англии, осень 1944 года



лых истребителей, за неимением возможности быстро развернуть производство счетверенных систем, к тому же отнимавших драгоценные шасси средних танков, прототип приняли в производство. Танковое шасси обеспечивало большую выживаемость зенитки по сравнению с полугусеничными тягачами и установкой в кузове грузовиков, однако в боях 1944 года практически все из 141 построенной САУ были потеряны. Стоит отметить, что используемое многими авторами обозначение Flakpanzer 38 (t) никогда не употреблялось.

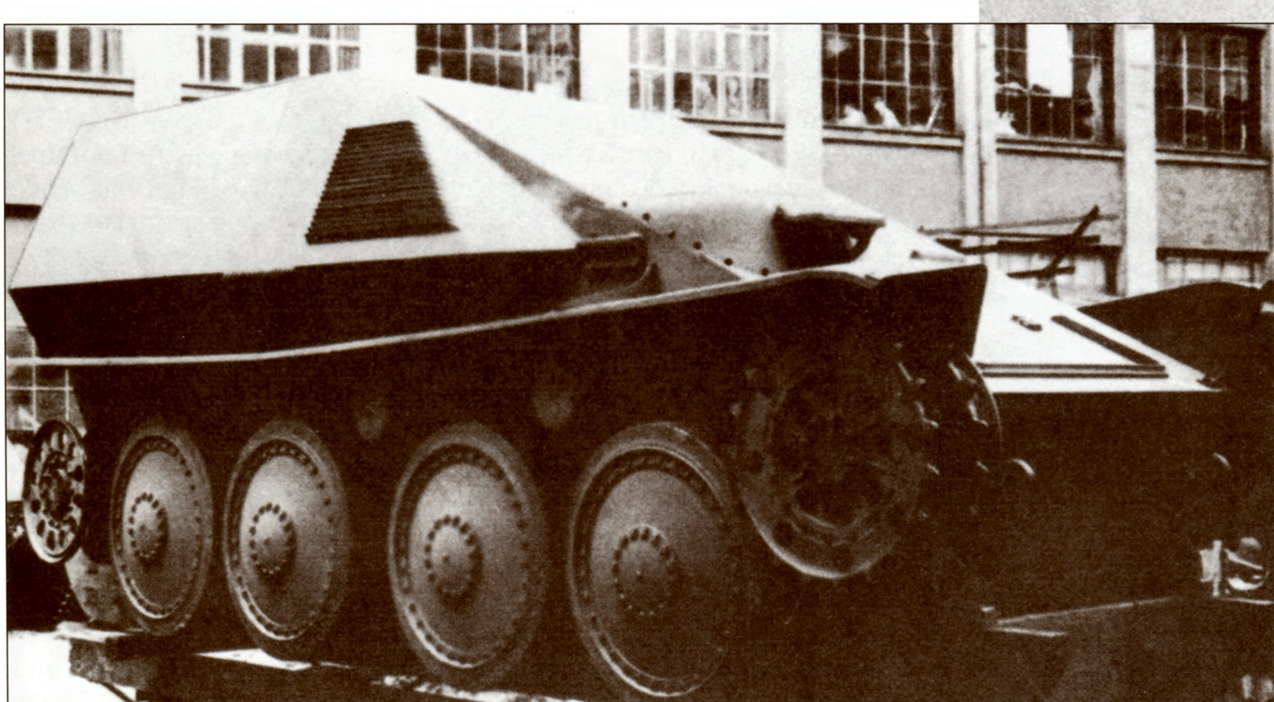
Aufklärungspanzer 38 (t) (8 cm Gr.W.)

Помимо штурмовых орудий, истребителей танков и ЗСУ, шасси Sfl.38 (Ausf. M) Motor vorn также предполагалось использовать в качестве самоходного миномета. Как именно должна была называться машина, доподлинно неизвестно, в своих трудах Вальтер Шпильбергер называет ее Aufklärungspanzer 38 (t) (8 cm Gr.W.).

Конструктивно шасси никаких изменений не претерпело. Была изготовлена сварная рубка с рациональным расположением листов. Доступ в боевое отделение происходил через широкую двустворчатую дверь в корме рубки. Внутри боевого отделения находился 81-мм миномет Granatwerfer 34 и боезапас к нему.

Согласно имеющейся на сегодняшний день информации, в серийное производство Aufklärungspanzer 38 (t) (8 cm Gr.W.) не пошел. Известно лишь о полноразмерном макете, который был изготовлен на ВММ.

Макетный образец Aufklärungspanzer 38 (t) (8 cm Gr.W.) на заводе БММ, осень 1943 года. Заводской архив VHJ ČKD Praha





Истребитель танков Jagdpanzer 38 (t) на заводском дворе, 1944 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Jagdpanzer 38 (t)

Высшей точкой развития шасси 38 (t) стало создание в 1944 году САУ Jagdpanzer 38 (t). Проект закрытой САУ с противоснарядным бронированием на шасси легкого танка Pz.Kpfw.38 (t) был разработан ВММ еще в августе–сентябре 1943 года. Управление вооружений новая самоходка не заинтересовала, но уничтожение цехов главного производителя штурмовых орудий Alkett осенью 1943 года союзной авиацией привело к тому, что в ноябре 1943 года ВММ получила официальный заказ на завершение отложенного проекта «штурмового орудия нового типа» в течение месяца. 27 января 1944 года был одобрен окончательный проект САУ, еще до испытаний принятый на вооружение как Sturmgeschütz n.A. По инициативе Гудериана самоходку от «артиллеристов» передали «танкистам», и новая машина сменила обозначение на Panzerjäger für 7.5 cm PaK 39 L/48, а с 11 сентября 1944 года — на Jagdpanzer 38 (t). Часто упоминаемое обозначение Hetzer самоходная установка никогда не носила, это подтверждается как немецкими, так и советскими документами (речь идет о немецких трофейных документах).

В новой самоходке от Pz.Kpfw.38 (t) остались лишь принципы конструкции ходовой части, КПП и силовой установки. При всем

внешнем сходстве значительная часть деталей уже не была взаимозаменяема с «Прагой», а представляла собой новую разработку. Корпус с рациональными наклонами броневых листов обеспечивал хорошую защиту (вплоть до рикошетов 85-мм снарядов от лобового листа), ходовая часть — проходимость, отработанный и дополнительно снабженный системой зимнего запуска двигатель — достаточную мобильность. До конца войны фирмами ВММ и «Шкода» было выпущено 2827 Jagdpanzer 38 (t) (цифра примерная), а в послевоенные годы производство было возобновлено для армий Чехословакии и Швейцарии.

Войсковые конверсии

В 1942–1943 годах некоторое количество Pz.Kpfw.38 (t) было переоборудовано в ремонтно-эвакуационные машины. Название Bergepanzer 38 (t) условное, поскольку официально так именовалась совсем другая машина. С танка снималась башня, на ее месте устанавливалась легкая конструкция, прикрытая тентом. На надмоторной плите была установлена стрела крана, которая использовалась для монтажа/демонтажа различного оборудования.

Еще одной конверсией стал подвозчик боеприпасов Munitionspanzer 38 (t). Переоборудование танка в подвозчик происходило очень

Ремонтно-эвакуационная машина на базе Pz.Kpfw.38 (t), 20-я танковая дивизия, 1943 год

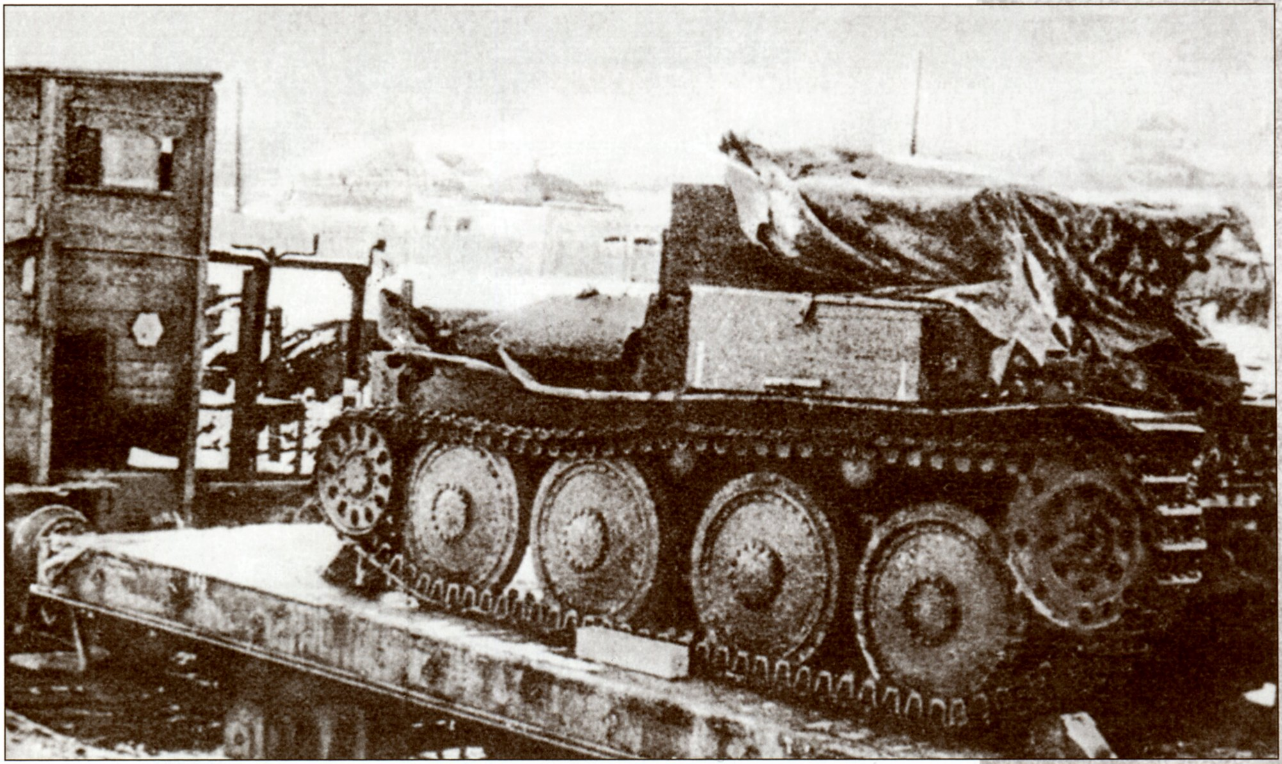




Демонтаж орудийной установки среднего танка Pz.Kpfw. IV Ausf. H.



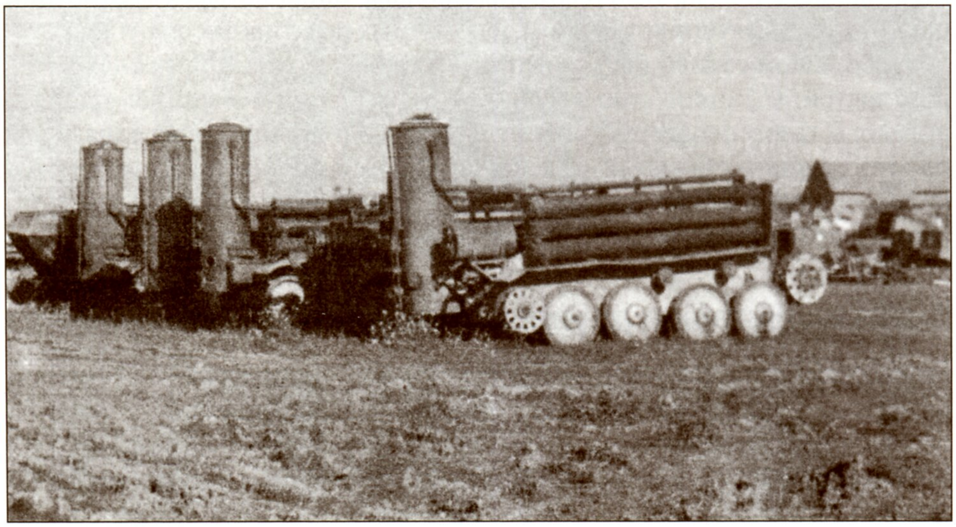
Подвозчик боеприпасов Munitionspanzer 38 (t) одной из танковых дивизий



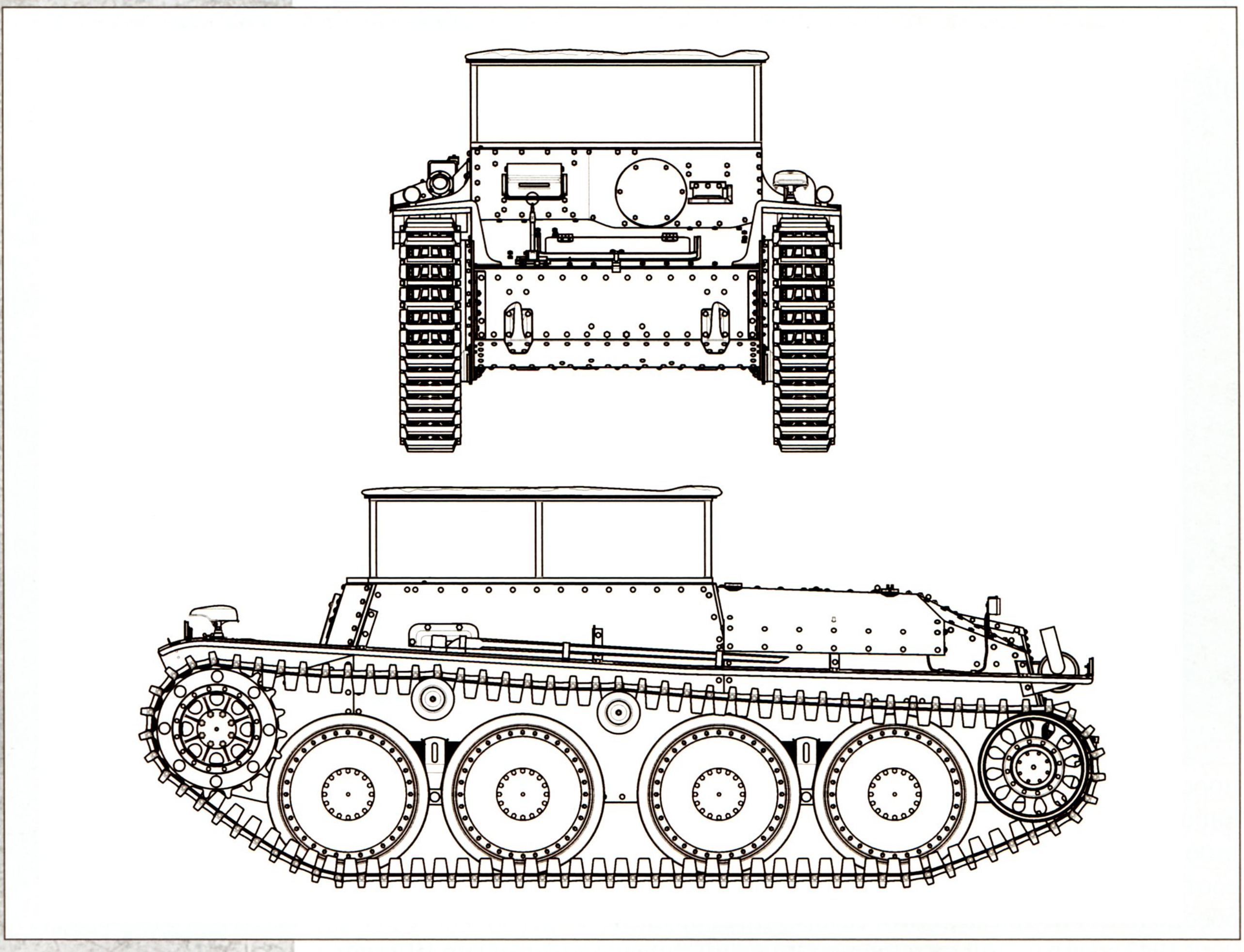
Аналогичная по назначению машина. Судя по большому ящику на правой надгусеничной полке, танк из состава 12-й танковой дивизии

просто: с него снимали башню, а отверстие прикрывали брезентом либо устанавливали прикрытую тентом легкую рамочную конструкцию. Подобные полевые конверсии появились задолго до того, как соответствующее производство было налажено централизованно для обеспечения подразделений самоходных орудий.

В 1942 году в одной из танковых дивизий (предположительно 19-я танковая дивизия) создали очень интересную конверсию. По аналогии с пус-



Учебные танки на базе Pz.Kpfw.38 (t), хорошо видно установленное газогенераторное оборудование



Munitionspanzer 38 (t), масштаб 1:35

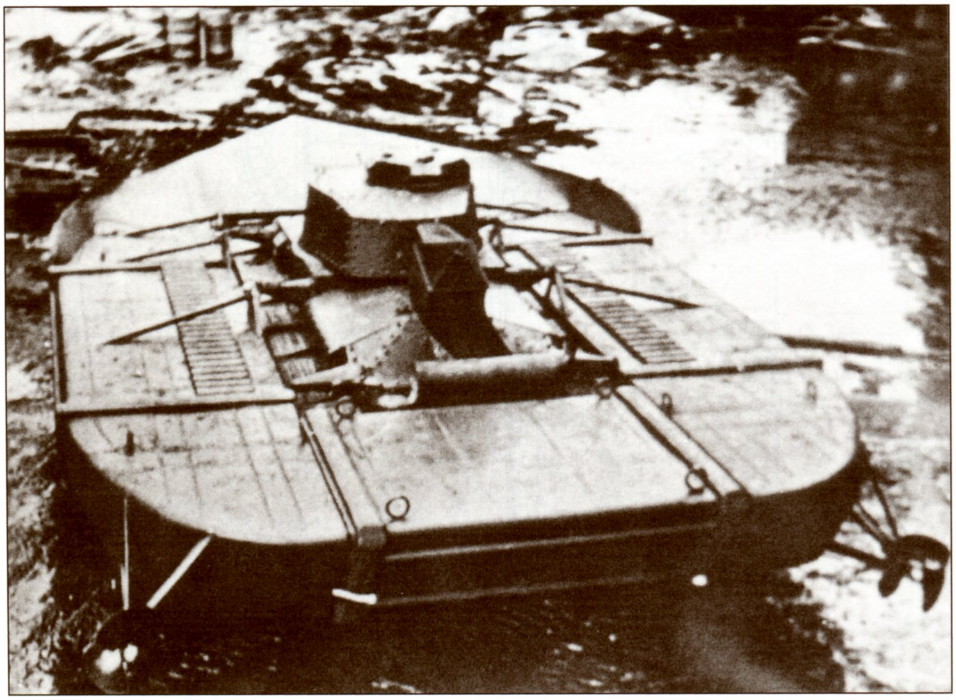
ковой установкой Würframen 40 на бронетранспортере Sd.Kfz. 251 выполнили размещение на надгусеничных полках танка четырех (возможно, шести) пусковых ящиков 280-мм осколочных реактивных снарядов.

Небольшой серией была изготовлена модификация танка для учебных частей. С танков снималась башня, а на корме машины устанавливалось газогенераторное оборудование. Подобная переделка была продиктована требованиями к максимальной экономии топлива. Конечно, динамические характеристики танка несколько пострадали, зато вместо дефицитного бензина танк потреблял деревянные чурки.

Плавающий танк и другие экспериментальные машины

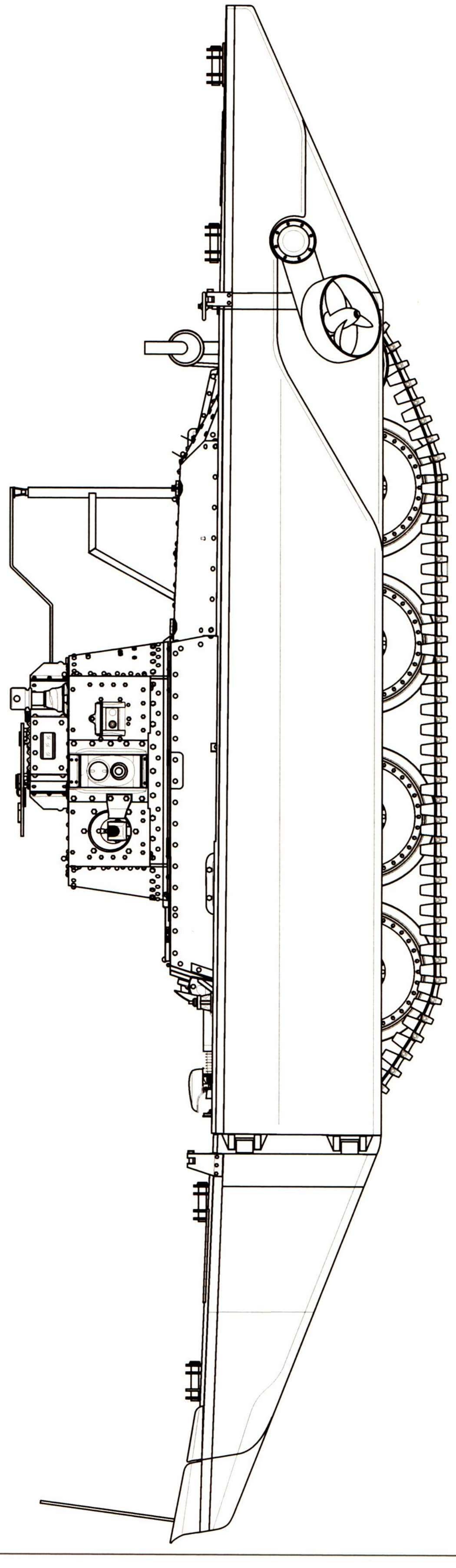
Разработки по теме понтонного оборудования для танков шли в Германии с 1933 года. К августу 1940 года в наличии было 52 легких танка Pz.Kpfw. II, оснащенных сбрасываемыми понтонами. После отказа от вторжения в Англию летом 1941 года машины были направлены в 18-ю танковую дивизию, где применялись как обычные линейные танки.



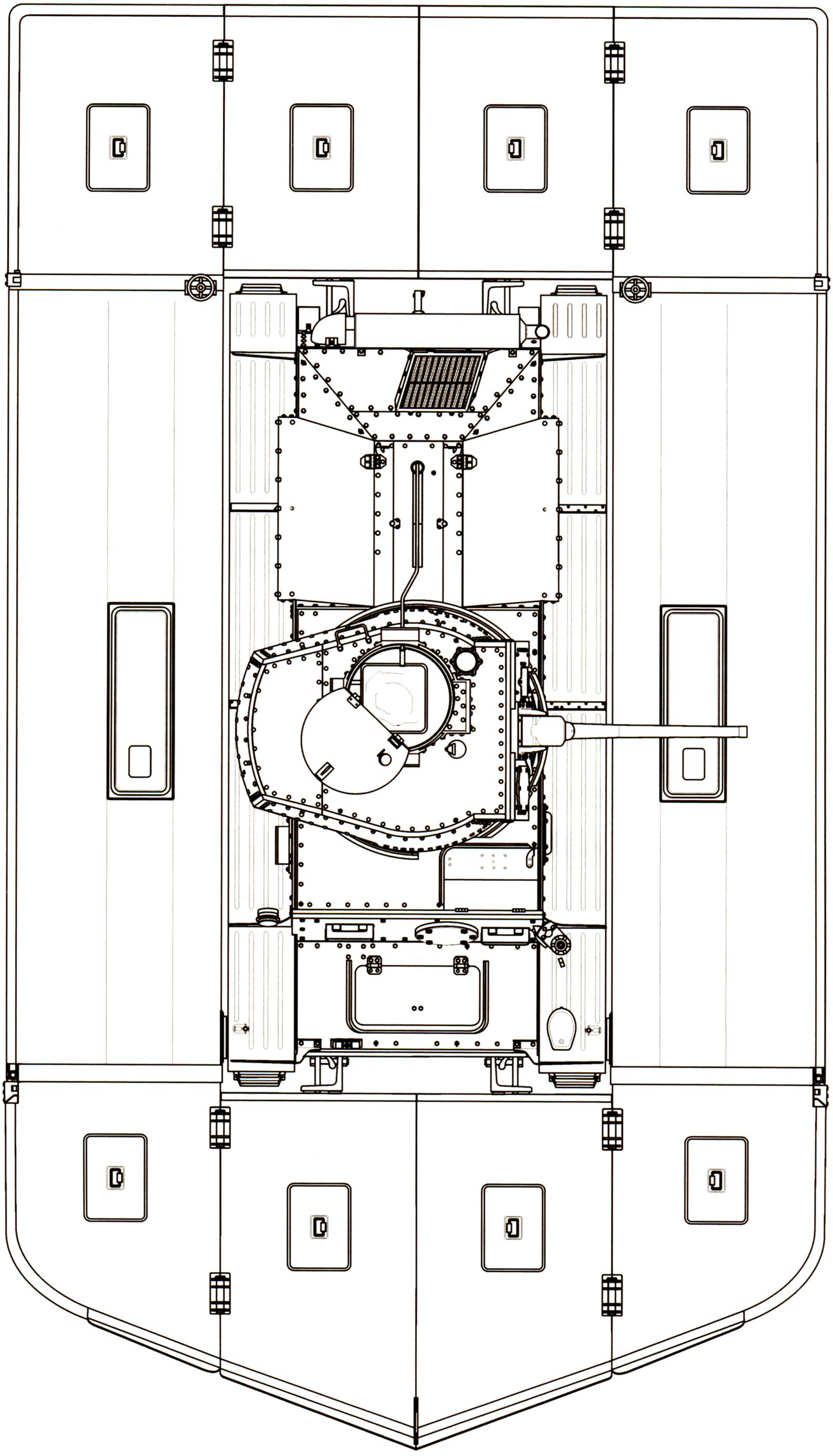


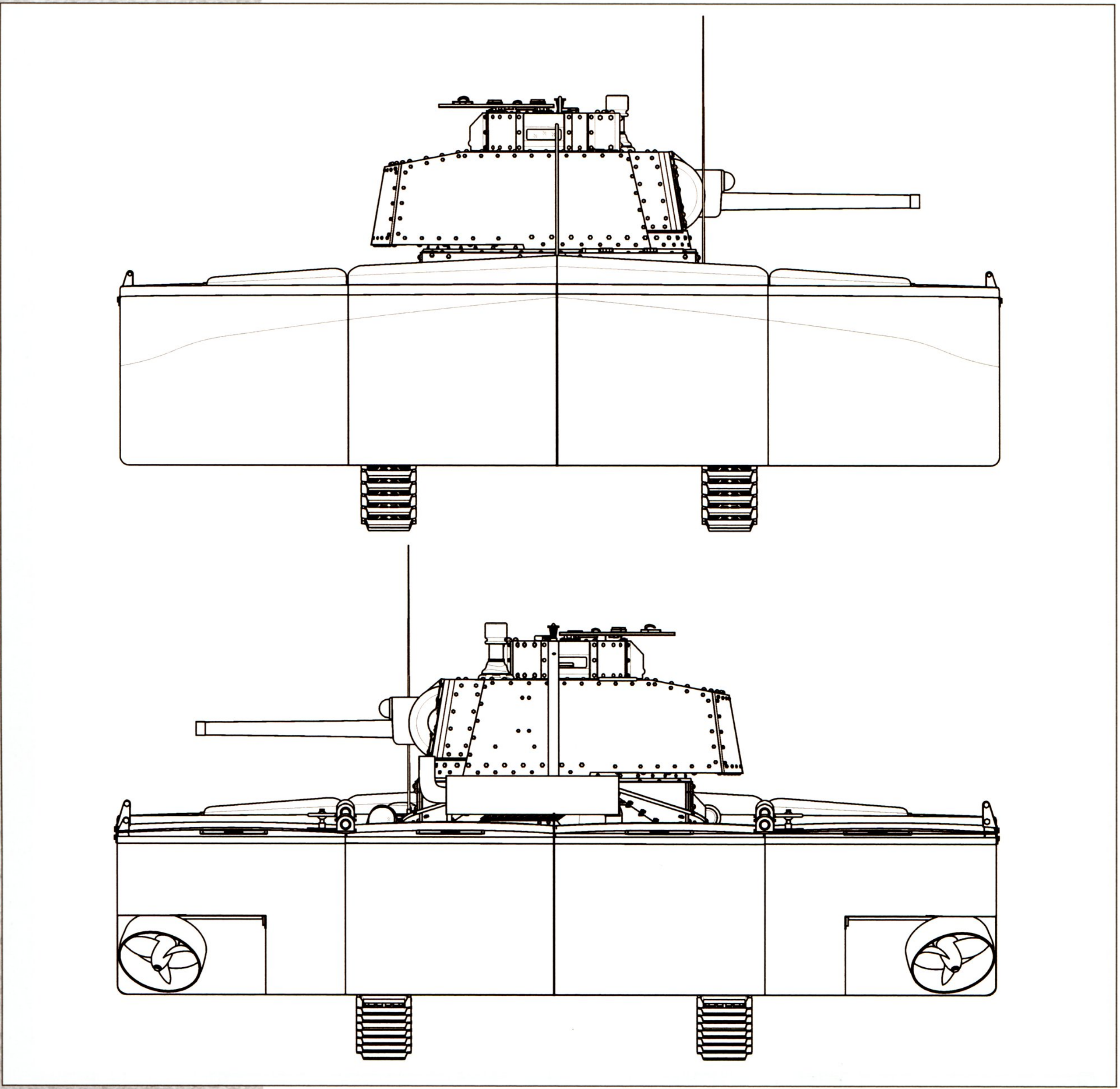
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E с установленным на нем понтоном AP-1. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Та же машина, вид сзади. Хорошо заметны кожухи забора и выброса воздуха. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E с установленным на нем понтоном AP-1 (вид слева и сверху), масштаб 1:35





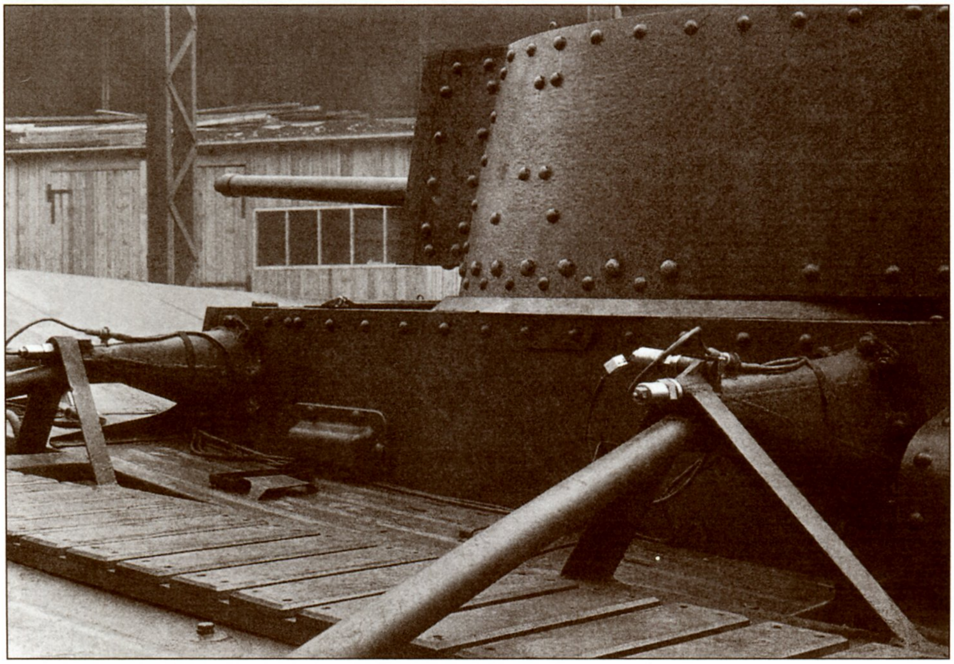
Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E с установленным на нем понтоном AP-1 (вид спереди и сзади), масштаб 1:35

21 февраля 1941 года был заключен контракт с немецкой фирмой Kässbohrer на изготовление аналогичной конструкции для танка Pz.Kpfw.38 (t). Цена вопроса составляла 43 063 рейхсмарки. Компания Kässbohrer, к слову, существует и поныне, выпуская автомобильные прицепы. Серийный Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E оснащался сборным понтоном AP-1, крепившимся металлическими трубками к бортам танка. Корпус танка герметизировался, а моторное отделение оснащалось кожухами для забора и выброса воздуха. Понтон комплектовался двумя гребными винтами, приводившимися в действие двигателем танка.

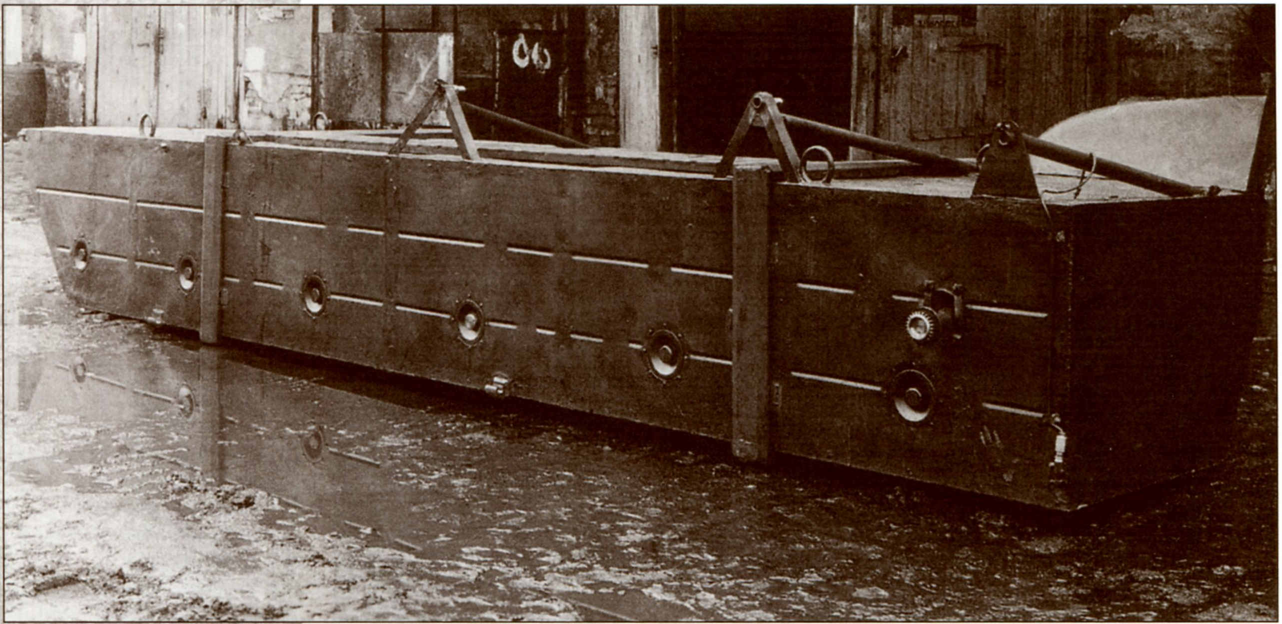


Танк со снятым понтоном, вид справа. Хорошо заметны крепления понтона, а также кожухи забора и выброса воздуха. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Испытания, прошедшие в июне 1942 года на реке Влтаве, показали неплохие мореходные качества танка-амфибии. Скорость танка в спокойной воде достигала 8 км/ч, сбрасываемый без выхода экипажа понтон соответствовал аналогичным разработкам Японии. Впрочем, из-за отказа от высадки в Великобритании заказ на 100 понтонов аннулировали, а опытный образец 17 ноября 1942 года отправился в испытательный центр (Куммерсдорф).

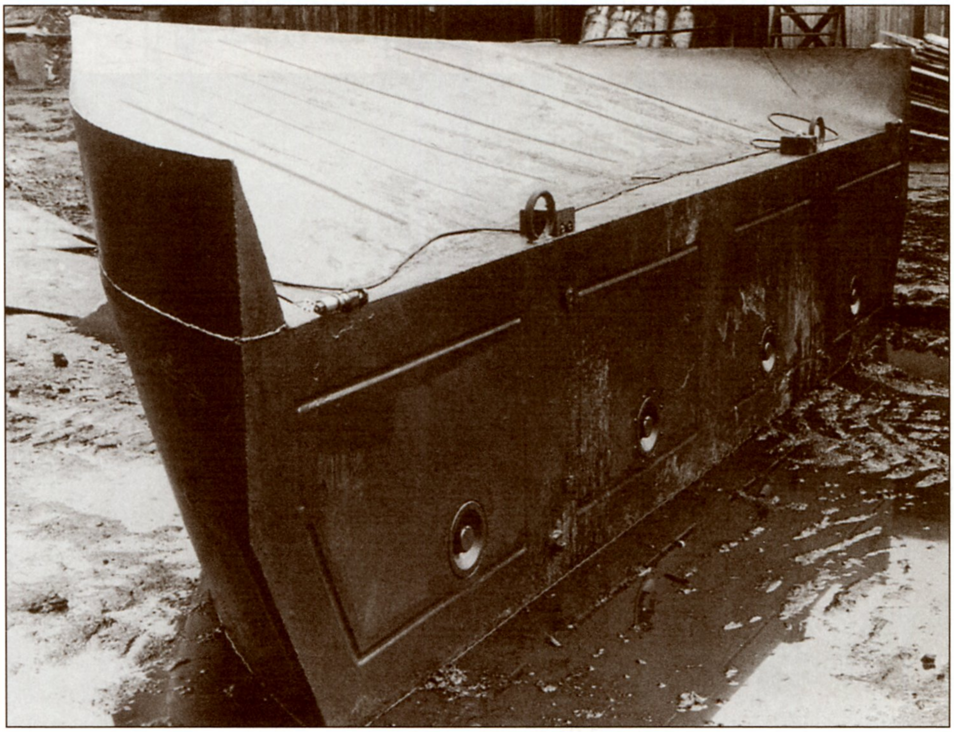


Крепление левой секции понтона к танку крупным планом. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Левая секция понтона. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Еще одним нереализованным в серии проектом стала тропическая версия танка. В мае 1942 года Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G с серийным номером 1481 был переделан в тропический вариант, но дальше опытных работ дело не пошло. В рамках этой же программы испытывалась перевозка танка внутри тяжелого военно-транспортного самолета



Носовая секция понтона. Заводской архив VHJ ČKD Praha

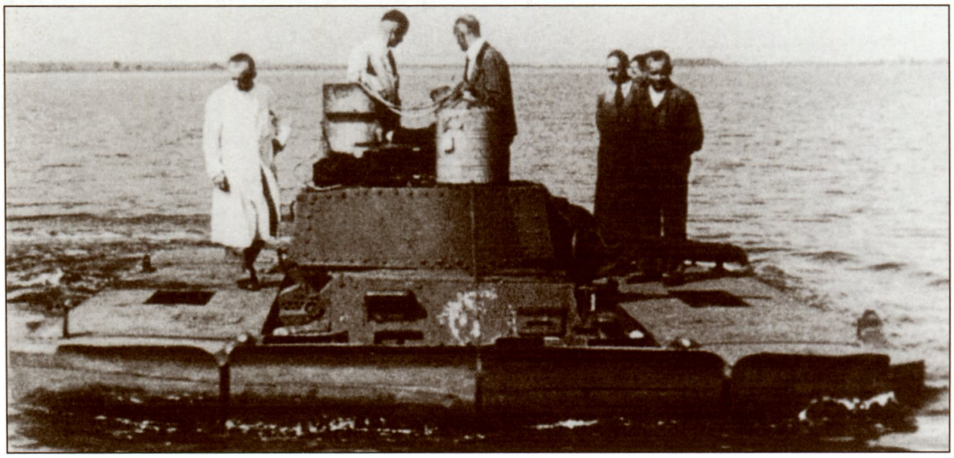


Me.323 Giant. Сравнительно небольшая масса Pz.Kpfw.38 (t) позволяла перевозить его в самолете на большие расстояния, то же самое касалось и САУ на его базе. В итоге танки никуда не полетели, в отличие от самоходных установок, которые действительно перевозились в Африку на Me.323.

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E с установленным на нем понтоном AP-1 на испытаниях, июнь 1942 года. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Амфибия движется по реке Влтаве. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Тот же танк, вид спереди. Заводской архив VHJ ČKD Praha

Заключение: оценка машины

Творение инженера Сурина оказалось одной из лучших боевых машин начала Второй мировой войны, при этом подвеска и трансмиссия танка надолго пережили 1940-е годы и в слегка измененном виде сохранялись на шведских и швейцарских боевых машинах вплоть до конца 1970-х годов.

Для своего времени «Прага» обладала потрясающей надежностью и высокими маневренными характеристиками. Не обладая рекордной скоростью, танк за счет трансмиссии и механизмов поворота легко проходил участки со слабым грунтом, маневрировал под обстрелом, уходил из-под огня. Там, где при попытке поворота вязли даже Т-34, 38 (t), плавно подтормаживая гусеницами, продолжали ползти, заслуженно получая восторженные отзывы о легкости вождения в грязь и в снег.

В 1939 году танк легко поражал любого противника, оставаясь малоуязвимым для малокалиберного оружия. Появление на поле боя скоро-

Дозаправка танков 7-й танковой дивизии, предположительно перед форсированием Мааса



стрельных противотанковых пушек калибром 37 мм и более было парировано доведением бронирования до 50 мм, что делало танк в лобовой проекции почти неуязвимым для 37-мм и 45-мм снарядов. По сути, легкий танк имел бронирование, эквивалентное большинству средних танков того времени. Вооружение же «Праги» позволяло добиваться пробития в большинстве случаев. Большая навеска пороха в гильзах пушки А-7 стала той «соломинкой», которая сломала хребты французских S35, B1bis и советского Т-34. Там, где немецкая «колотушка» была бессильна, чешское орудие все же добивалось пробития, поэтому конструкторами вариации замены 37-мм орудия на 47-мм даже не прорабатывались, в отличие от PzKpfw. III, по итогам боев 1939–1940 годов получившего 50-мм орудие.

Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E 7-й танковой дивизии летом 1941 года



При не самом выдающемся качестве штатных прицелов танк имел достаточно смотровых приборов для быстрого обнаружения и поражения противника. К тому же дублирование маховичков наводки плечевыми упорами позволяло стремительно разворачивать башню и наводить орудие в экстренных ситуациях. В результате, пока наводчики теоретически превосходивших Pz.38 (t) советских и французских танков судорожно пытались разглядеть в дыму цель и что есть силы вращали приводы наводки, немецкие экипажи уже посылали в них снаряд за снарядом.

Впрочем, даже для 50-мм брони «Праг» поздних модификаций ответный огонь часто оказывался губительным. Чешская броня была слишком хрупкой, и попадания вызывали отколы с внутренней стороны, ранившие экипажи. К тому же лобовые листы содержали слишком много ослабленных мест: большие смотровые приборы и особенно — шаровые установки пулеметов, конструкция которых при попадании приводила к вдавливанию шара вместе с пулеметом внутрь. От детонаций весьма высоко расположенной боеукладки при попаданиях спасали малый калибр и высокая защищенность снарядов от осколков и пожара (индивидуальные кассеты и защитные рамки). Топливные баки также обладали очень высокой степенью защиты: низкое расположение, индивидуальные бронированные короба, облицованная асбестом перегородка между боевым и моторным отделениями.

Бороться с танком пехотинцам оказывалось более чем сложно. Раздельные приводы и большие углы наведения пулеметов не позволяли подобраться к танку незаметно, уплотнение кожей большинства люков делало сложным поражение машины бутылкой с «коктейлем Молотова», а хорошая маневренность не позволяла уверенно закинуть под танк гранату. Впрочем, противотанковые гранаты и тяжелые осколочные снаряды полковых орудий французской и советской пехоты были для 38 (t) смертельны: мощный взрыв почти всегда проламывал броню.

Дополнение к первой части: Алексей Сурин

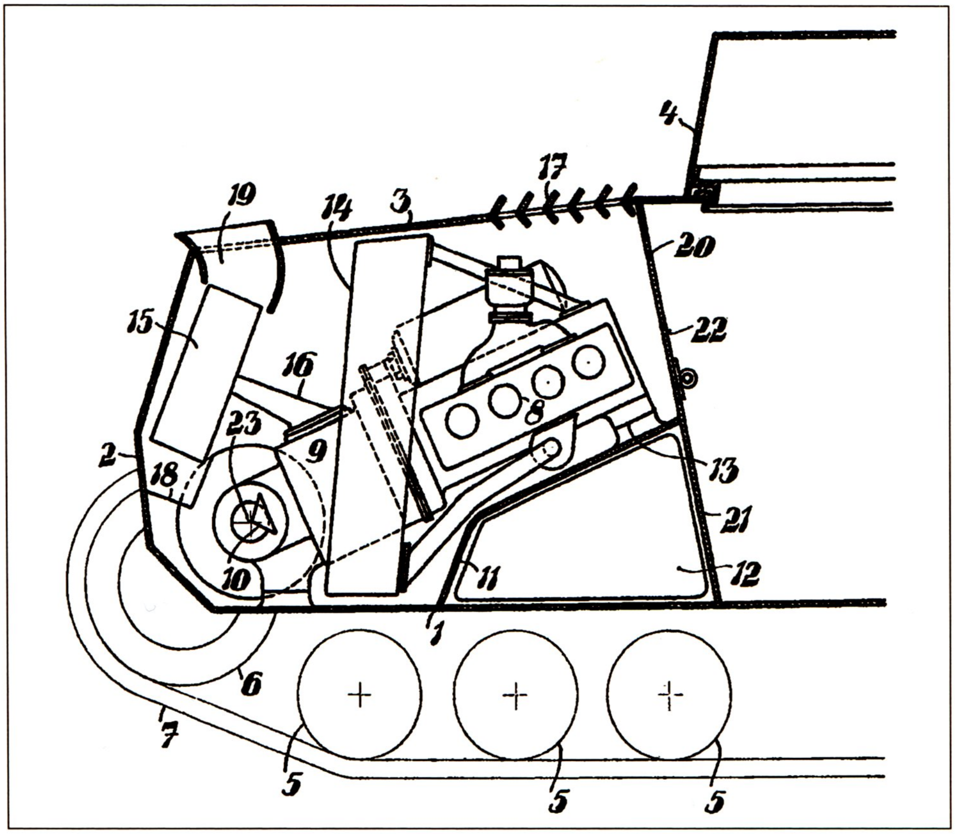
Основатель чешского танкостроения Алексей Михайлович Сурин родился 10 февраля 1897 года в деревне Поличковка Харьковской губернии. Учился в Политехническом институте и на кратких курсах Артиллерийской академии. В Первую мировую войну воевал в офицерском чине, в Гражданскую войну примкнул к Белому движению и после поражения Врангеля отплыл с остатками армии в Турцию. Оттуда, как и большинство эмигрантов, перебрался в Югославию, после чего сумел устроиться на обучение в Чешский технический университет. Получив

Алексей Сурин и шведский полковник Нильс Сахлин в ходе переговоров по танкеткам Strv m/37, 1937 год. Заводской архив VHJ ČKD Praha





TC vz.33, первая машина, над которой работал Алексей Сурин. Заводской архив VHJ ČKD Praha



Алексею Сурину принадлежит ряд патентов на изобретения, внедренные на ЧКД. Один из них — патент GB488485 на спаренную с двигателем трансмиссию. Данную разработку установили в танк LTL, предназначавшийся для Литвы

европейский диплом, весной 1923 года молодой инженер трудоустроился в ЧКД и с 1925 по 1927 год работал над подготовкой лицензионного производства пехотной пушки Виккерса, так в итоге и не состоявшегося.

В 1928 году А. Сурина перевели в отдел разработки бронированных машин, где его талант раскрылся практически сразу. Работодатели, удовлетворенные результатами работы, повысили русского эмигранта до начальника отдела и в 1932 году ходатайствовали о предоставлении ему чехословацкого гражданства — огромная на то время привилегия для выходцев из России. В это время Сурин уже одновременно вел проекты колесно-гусеничной машины KH-60, танкетки P-I и танка P-II.

С середины 1930-х годов как глава конструкторского бюро департамента компании, ведавшего военными разработками, он разработал, воплотив в жизнь свои идеи и патенты, современнейшие на тот момент танкетки «Прага» AH-IV и «Прага» TNH, которые ЧКД успешно экспортировала. В 1938 году конструкции инженера Сурина увидели мир под обозначениями LTL, LTL-H, LTP (серийные легкие танки на экспорт), F-IV-H (экспериментальная плавающая танкетка), V-8-H (прототип среднего танка). Танк TNHP-S на момент создания был лучшим

Единичные экземпляры Pz.Kpfw.38(t) дожили до конца войны. Этот танк использовался в ходе восстания в Праге



легким танком в мире. Помимо конструкторских навыков, А. Сурин проявил также способности и незаурядного переговорщика, способного убедить недоверчивых покупателей, и внимательного счетовода, обеспечивающего прибыльное закрытие танковых контрактов.

Немецкую оккупацию руководитель чешского КБ встретил без радости и до 1943 года как глава КБ, а после — как руководитель всего военного департамента по возможности работы саботировал, так что в войну ЧКД предлагала лишь модернизации имевшегося шасси. Осторожно, но эффективно саботируя немецкие попытки использовать департамент для создания принципиально новых танков, к 1944 году Сурин доигрался до прямых угроз со стороны немцев и был вынужден симулировать болезнь.

После освобождения Чехословакии Алексей Сурин, как русский эмигрант, был допрошен НКВД, но за неимением оснований для обвинения и наличием большого числа свидетелей-заступников отпущен с правом занимать прежнюю должность. Вскоре после войны он сумел восстановить разрушенные производства военного департамента ЧКД, оставаясь его главой до 1950 года, когда указанный департамент прекратил существование. В эти годы для чешской армии была орга-



После войны возрожденная армия Чехословакии получила, наконец, заказанные в 1939 году танки. Машины несли на бортах башен отличительные знаки в виде флага Чехословакии



В 1948 году за заслуги в обеспечении вооруженных сил Швеции танками руководство ČKD, включая Алексея Сурина, было награждено Орденами Вазы. Заводской архив VHJ ČKD Praha

низована сборка сотни истребителей танков ST-I (модернизированные Jagdpanzer 38 (t)) и пятидесяти учебных машин ST-III. В это же время последние модифицированные танкетки AH-IV Hb были отгружены в Эфиопию. В 1948 году за заслуги в обеспечении вооруженных сил Швеции (костяк сил которых составляли TNHP-Sv) он был награжден орденом Вазы.

Последним проектом Сурина была организация сборки на площадях ЧКД танка Т-34/85. Так в конце карьеры русский инженер с чехословацким паспортом и белогвардейским прошлым налаживал производство советского танка. После этого и вплоть до выхода на пенсию в 1960 году Алексей Сурин работал над гражданской техникой — поршневыми компрессорами, однако все равно консультировал танковое производство. Алексей Михайлович Сурин умер 6 апреля 1974 года.

ТАБЛИЦА 7. Тактико-технические характеристики танка Pz.Kpfw.38 (t)

Наименование танка	Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A-D	Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E-F	Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G	Pz.Kpfw.38 (t) n.A.	Aufklärungspanzer 38 (t) (2 cm)	Strv m/41 SII
Длина, мм	4 610	4 610	4 610	4 620	4 610	4 605
Ширина, мм	2 135	2 135	2 135	2 260	2 135	2 135
Высота, мм	2 252	2 252	2 252	2 170	1 915	2 350
Колея, мм	1 770	1 770	1 770	1 915	1 770	1 770
Клиренс, мм	400	400	400	400	400	400
Ширина гусеницы, мм	293	293	293	305	293	293
Боевая масса, кг	9 725	9 850	10 354	11 500	11 000	11 000
Экипаж, чел.	4	4	4	4	4	4
Бронирование, корпус						
ВЛД, мм	25	50 (25 + 25)	50	30	50	50
ПЛД, мм	25	50 (25 + 25)	50	30	50	50
НЛД, мм	10	10	10	10	10	10
Борта, мм	15	15	15	20	15	15
Корма, мм	15	15	15	25	15	15
Крыша, мм	8	8	8	10	8	8
Днище, мм	8	8	8	8	8	8
Бронирование, башня						
Лоб, мм	25	50 (25 + 25)	50	30–50	14,5	50
Борта, мм	15	30	30	20	8	15
Корма, мм	15	22	22	25	8	15
Крыша, мм	10	15	15	10	–	10

и машин на его базе

Наименование танка	**Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. A-D**	**Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. E-F**	**Pz.Kpfw.38 (t) Ausf. G**	**Pz.Kpfw.38 (t) n.A.**	**Aufklärungspanzer 38 (t) (2 cm)**	**Strv m/41 SII**
Вооружение	1×37-мм пушка Kw.K.38 (t). 2×7,92-мм пулемета MG.37 (t)	1×37-мм пушка Kw.K.38 (t). 2×7,92-мм пулемета MG.37 (t)	1×37-мм пушка Kw.K.38 (t). 2×7,92-мм пулемета MG.37 (t)	1×37-мм пушка Škoda A19 1×7,92-мм пулемет MG.34	1×20-мм пушка Kw.K.38 L/55 1×7,92-мм пулемет MG.42	1×37-мм пушка Bofors m/38 2×8-мм пулемета KSP m/39
Боекомплект	90 снарядов 2700 патронов	90 снарядов 2700 патронов	90 снарядов 2700 патронов	90 снарядов 700 патронов	300 снарядов 1500 патронов	100 снарядов 4000 патронов
Углы наведения						
В вертикальной плоскости, град.	–10/+25	–10/+25	–10/+25	–10/+25	–4/+70	–10/+25
В горизонтальной плоскости, град.	360	360	360	360	360	360
Приборы наведения	T.Z.F.38 (t)	T.Z.F.38 (t)	T.Z.F.38 (t)	T.Z.F.38 (t)	T.Z.F.3a	–
Средства связи	Fu 2 и Fu 5	Fu 2 и Fu 5	Fu 2 и Fu 5	Fu 2 и Fu 5	Fu 12	–
Силовая установка	Praha Typ TNHPS/II	Praha Typ TNHPS/II	Praha Typ TNHPS/II	Praha NR 1	Praha EA	Scania-Vabis L603–2
Тип двигателя	бензиновый	бензиновый	бензиновый	бензиновый	бензиновый	бензиновый
Мощность, л. с.	125	125	125	220	160	160
Максимальная скорость, км/ч						
По шоссе	42	42	42	64	58	48
По бездорожью	17	17	17	–	–	17
Запас хода, км						
По шоссе	250	250	250	200	250	230
По бездорожью	100	100	100	–	100	100
Преодолеваемый брод, мм	800	800	800	1000	900	800
Максимальный угол подъема, град.	37	37	37	37	37	45

Использованная литература

Tehnický popis ľahkého tanku LT vz.38 (Továrne označenie TNH-SL)

D 652/32 «Panzerkampfwagen 38 (t), vorläufige Gerätebeschreibung zum Fahrgestell und zum Aufbau»

D 652/38 «Panzerkampfwagen 38 (t) Ausführung A bis G u S — Gerätbesehreibung und Bedienungsanweisung zum Aufbau»

D 652/39 «Panzerkampfwagen 38 (t) Fristenheft für Schmieren und Pflegearbeiten zum Fahrgestell»

D 2015 «Panzerkampfwagen 38 (t) Optische Ausrüstung»

D-659–20a «2 cm Hängelafette 38 (Ausführung m Seilzug) Gerätbeschreibung u Bedienungsanweisung»

Francev, V., Kliment, C. K. Praga LT vz.38. MBI, 1997.

Francev, V. Praga export light tanks. MBI, 2007.

German Light Tanks // Ground Power. № 001. June 1994.

German Light Tank. Revised edition // Ground Power Special Issue, August 2007.

Jentz, T. L., Doyle, H. L.. Panzer Tracts № 18: Panzerkampfwagen 38 (t) Ausf. A to G and S Production, Modification, and Operational History from 1939 to 1942.

Spielberger, W. J. Die Panzerkampfwagen 35 (t) und 38 (t) und ihre Abarten 1920–1945, Motorbuch-Verlag, 1990.

Содержание

Научно-популярное издание

Калинин Алексей

PANZERKAMPFWAGEN 38 (t)

Конструирование и производство

Ответственный редактор Г. Пернавский
Научный редактор Ю. Пашолок
Художественный редактор М. Левыкин
Технический редактор И. Петровская
Верстка Р. Еремеев
Корректоры А. Баскакова, Д. Мельник

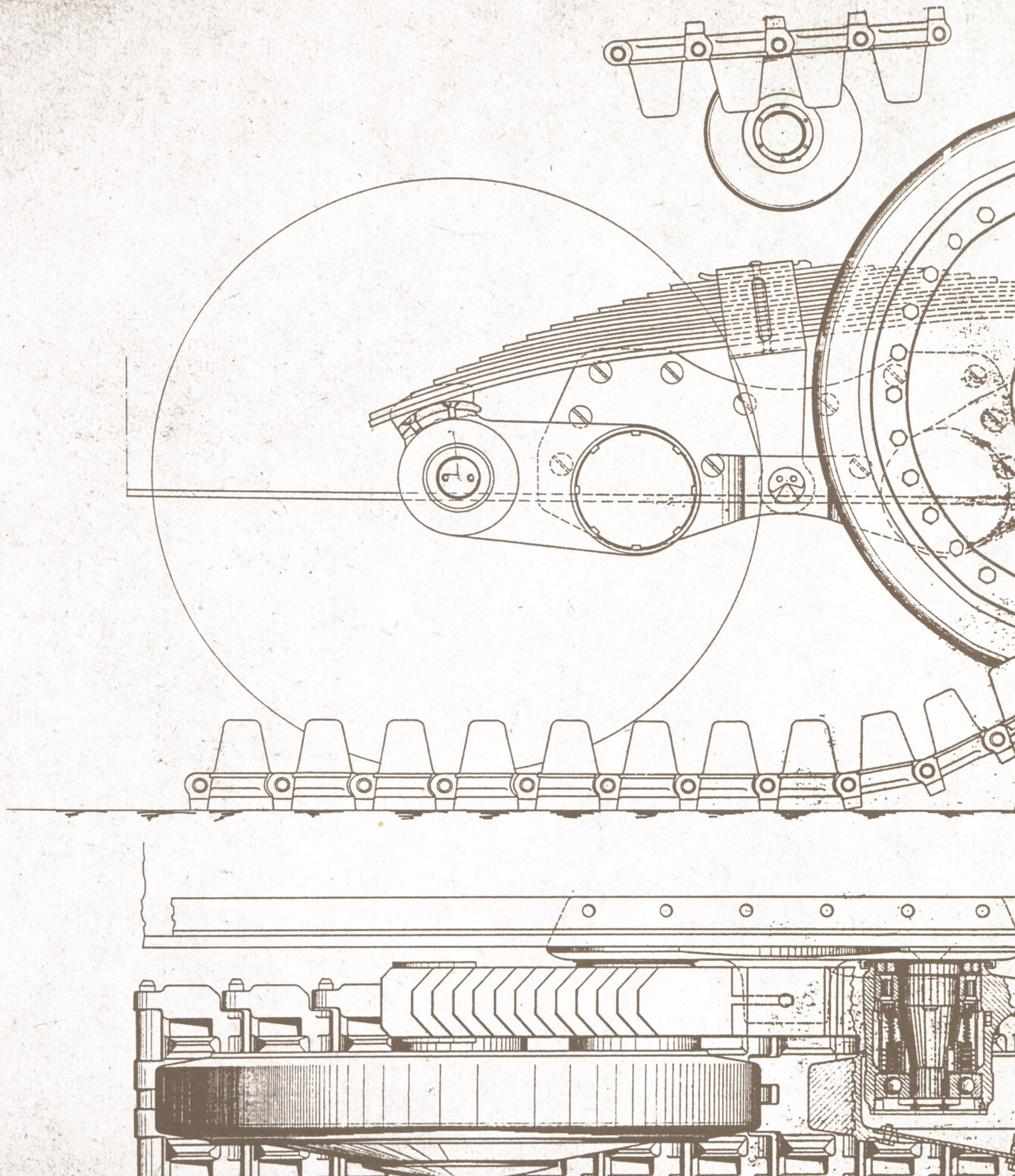
ООО «Тактикал Пресс»
127254, Москва, ул.Добролюбова, д.3, стр.1, оф. 414
Тел. +7 (495) 604-48-18
info@tacticalpress.ru

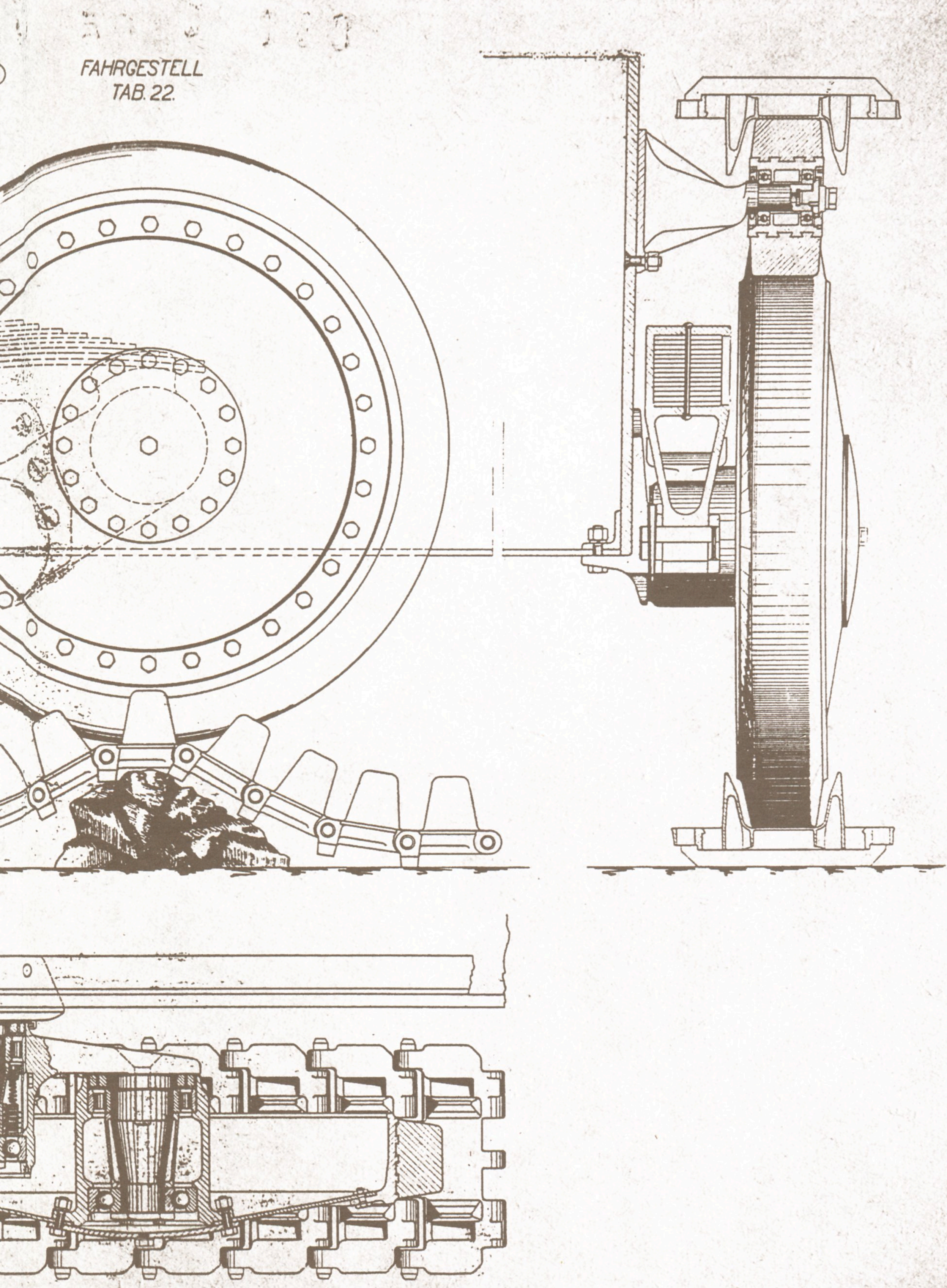
Подписано в печать с готовых диапозитивов 16.07.2013.
Формат 84x108 1/16. Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная.
Бум. мел. Усл. печ. л. 20,16 + вкл. Доп. тираж 5 000 экз.
Зак. № 2809/13.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

ISBN 978-5-906074-05-8

9 785906 074058




FAHRGESTELL
TAB. 22.

WORLD OF TANKS®

ISBN 978-5-906074-05-8
9 785906 074058

TACTICAL PRESS